405
9.4

LES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX

Bot
Thalloph
S

COLLECTION SCIENTIFIQUE DE STRASBOURG

LES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX

par

A. SARTORY
*Professeur
de Bactériologie et Cryptogamie
à l'Université de Strasbourg*

L. MAIRE
*Chef des Travaux
de Bactériologie et Cryptogamie
à l'Université de Strasbourg.*

184978.
29.10.23.

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
9 et 10, rue Casimir Delavigne
(Place de l'Odéon.)

1921

AVANT PROPOS.

Chaque année, surtout à l'automne, les journaux nous apprennent que les champignons ont provoqué des accidents mortels. Les circonstances spéciales dans lesquelles se produisent ces accidents et la proportion considérable des victimes qui succombent donnent souvent à ces empoisonnements le caractère de véritables sinistres.

Cependant les avertissements n'ont jamais fait défaut. Dès l'antiquité on était renseigné sur l'action toxique des champignons supérieurs. SENEQUE les appelait **voluptuarium venenum** et PLINE **ancipitem cibum.**

Pendant des siècles on a cru que la toxicité des champignons était due à leur habitat. Tout le monde s'est rallié aujourd'hui à l'opinion émise par POUCHET, il y a plus de vingt ans, à savoir qu'il y a des champignons **vénéneux** et **non vénéneux**, ces derniers en se decomposant pouvant devenir vénéneux. La toxicité des champignons affirmée pour un grand nombre d'entre eux n'a été démontrée que pour un nombre relativement restreint, mais on peut dire que le nombre des champignons „suspects" va nécessairement en diminuant.

Nous avons voulu dans ce travail indiquer les champignons vraiment vénéneux et démontrer aussi que beaucoup ne méritent pas cette dénomination.

Chacune des espèces toxiques, mortelles dangereuses, suspectes ou dites suspectes est accompagnée d'expériences sur les êtres vivants établissant la toxicité ou la non toxicité de l'espèce examinée.

Pour dénommer les champignons, nous avons fait usage exclusivement des noms scientifiques accompagnés pour chacun d'eux des synonymes et du nom français. Nous avons supprimé les noms locaux qu'il faut désormais condamner puisqu'ils varient d'une région à une autre et peuvent prêter à confusion.

Nous avons fait en sorte de signaler pour toutes les espèces mortelles, dangereuses et suspectes les caractères botaniques propres à chacune d'elles (caractères spécifiques qui sont les seuls permettant d'affirmer catégoriquement si l'on a affaire à des champignons vénéneux ou non vénéneux. Le signe C placé au commencement de la description signifie que cette espèce est comestible.

Les signes **** (4 astérisques) signifient que le champignon est mortel; *** (3 astérisques) que le champignon est dangereux; ** (2 astérisques) que le champignon est très suspect; * (1 astérisque) veut dire espèce suspecte. Ceci se limite aux champignons supérieurs. Les espèces sans signe par-

ticulier peuvent se manger après cuisson préalable.

La deuxième partie de ce travail traite des accidents consécutifs à l'ingestion de champignons et de la toximycologie en général.

Les acidents consécutifs à l'ingestion de champignons sont catalogués de la façon suivante:

Intoxication par des poisons spécifiques;

Empoisonnement par des produits de décomposition. Indigestion simple (1).

Nous donnons tout d'abord quelques indications sommaires sur les deux derniers points.

Pour les empoisonnements spécifiques, nous suivons la classification de Roch de Genève (2) et nous traitons.

1. **Des champignons contenant des principes excitant l'appareil musculaire, spécialement les fibres musculaires lisses** (utérus, vaisseaux etc.), ergotine, pellagre.

2. **Les champignons contenant des substances hemolytiques** (helvelles, gyromitres). Nous laissons de côté **l'Amanite phalloïde**, car on mange les amanites cuites a plus de 65°. Dans ces conditions l'hémolysine est détruite.

3. **Les champignons contenant des produits irritants susceptibles de provoquer des accidents gastro-intestinaux par action directe sur les muqueuses digestives** (russules, lactaires). A la suite de ce chapitre nous signalons les espèces suspectes et nous y ajoutons un certain nombre d'espèces plus ou moins dangereuses. Nous insistons sur une espèce, **l'Entoloma lividum,** que nous qualifions de très dangereuse. **Les Bolets, Pleurote de l'Olivier, Lepiota helveola** etc. font également partie de ce groupe, car ils ont surtout pour effet d'amener de la gastro-entérite.

4. Les champignons, qui tout en agissant sur le tube digestif excitent puis paralysent le système nerveux central réalisant le **syndrome muscarinien** de Gillot, syndrome dû probablement à la choline, névrine etc. et surtout à la pilz-atropin des auteurs allemands, la myceto atropine si l'on préfère.

5) **Les champignons qui, après une longue période d'incubation, produisent de la dégénerescence des cellules du système nerveux et celles des parenchymes glandulaires** (foie en particulier). **Ce sont Amanita phalloides, verna, citrina,** etc.

Nous rapportons dans beaucoup d'endroits les résultats inédits encore de nos recherches qui contribuent à l'extension de nos connaissances sur les substances toxiques des champignons. Nous avons tenu compte aussi bien des données, des recherches les plus récentes sur les agglutinines, hémolysines, toxines des champignons, et aussi sur les procédés imaginés pour la découverte des poisons fongiques (travaux de POUCHET, SCHMIEDEBERG, KOPPE, W. FORD, SARTORY, etc. que des expériences entreprises sur les animaux et des observations cliniques concernant l'action des poisons des cryptogames. Un chapitre spécial traite de la toxicité des champignons exotiques (champignons qui poussent hors

(1) La gloutonnerie est souvent la cause de ces accidents; André Theuriet ne serait-il pas un coupable de ces mefaits, lui qui disait: « on croit entendre chanter des violons dans le ciel en dégustant un plat de champignon »

(2) Voir M. ROCH. Empoisonnement par les champignons, page 9. Extrait Bull. Soc. Bot• de Genève, 2me serie Vol. V. 1913.

d'Europe). Nous décrivons ensuite les symptômes de l'empoisonnement par les Amanites à phalline, par **l'Amanita muscaria, l'Amanita pantherina, par l'Entoloma lividum, les Russules acres, les Lactaires, les Helvelles, par le mélange** de plusieurs espèces de champignons, par l'ergot de seigle, par les Urédinées et les Champignons inférieurs. Une large place est faite au diagnostic médical et médico-légal, aux changements pathologiques observés chez l'homme au cours l'empoisonnements par **l'A. phalloïdes, l'A. muscaria, l'A. pantherina,** l'ergot de seigle etc.

Nous indiquons les moyens de combattre ces accidents toximycologiques, les premiers soins à donner aux victimes et nous relatons les intéressantes recherches de plusieurs auteurs relatives à l'immunisation des animaux contre les poisons à phalline (sérothérapie). Nous terminons en signalant les moyens prophylactiques destinés à réduire au minimum les empoisonnements par les champignons et nous nous élevons encore une fois contre les prétendus procédés empiriques ou autres capables de priver les champignons de leurs principes vénéneux.

HISTORIQUE

1° HISTORIQUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Au dire de PLINE et de SUETONE, l'usage des champignons a été répandu de toute antiquité. Les historiens nous rapportent la fréquence de leur consommation chez les peuples de Babylone, les Grecs et les Romains.

Les anciens n'avaient que quelques notions vagues sur cet ordre de plante. La croyance générale était que les champignons se reproduisaient spontanément. Leur mystérieuse naissance n'avait besoin ni de semences ni de racines. Les poètes et quelques philosophes, PORPHYRE en particulier, avaient coutume de les appeler les „Enfants des Dieux ou de la terre", les désignant ainsi comme on désignait les enfants dont les parents étaient inconnus.

Des observateurs néanmoins avaient soupçonné un principe de reproduction (1) dans ces plantes, surtout dans les truffes.

Chacun leur attribuait une origine différente. Pour les uns, elles étaient engendrées par une sorte de suc épaissi venant de la racine des arbres et dénommé pituite (2). Pour d'autres, la chaleur centrale du globe les formait en raréfiant le limon de la terre (3).

On pensait aussi que la terre s'ouvrait pour recevoir la foudre. Sous cette influence céleste, les champignons naissaient en grande abondance. On avait dû remarquer dans les pays chauds que ces plantes croissent très nombreuses après l'orage.

A une époque plus récente, on les crut capable de se reproduire d'elles-mêmes (4), ou par la génération de l'esprit universel (5), ou par les accidents du rut du cerf (vieille croyance allemande).

Au XVIIIe siècle la fermentation (6), la fécondation de leurs graines (7) étaient reconnues comme les causes de leur production. Pour quel-

---

(1) Athenœi Dipnosophistarum. lib. II.

(2) Plinii Historia naturalis, lib. XXII, cap. 22.

(3) Nicandri Colophonii alexipharmaca. Gorrœo interpr. Paris, 1549, in-8°.

(4) Fortunius Licetus de spontaneo viventium ortu. Vicetiae, 1618, in-folio.

(5) Marci Aurelii Severini Evistola, de lapide fungifero Guelpherbyti, 1728.

(6) Marsigli de generatione fungorum, et Lancisi dissertatio de ortu, vegetatione ac tecturâ fungor. Romœ, 1714, in-folio.

(7) Michelii nova plantar, genera. Florentiœ, 1729, in-folio.

ques naturalistes de cette époque, les champignons étaient l'habitation de très petits animaux ou polypes d'un nouveau genre (1).

L'opinion la plus répandue dans l'antiquité était que tous les champignons sont en général malfaisants. Le mot latin fungus (champignon) signifie faiseur de funérailles (funus, ago).

Les causes de leur toxicité furent longtemps attribuées au voisinage de lieux infects au contact de certains corps. D'après Nicandre, étaient très suspects ceux qui croissaient auprès des retraites des serpents venimeux, ou ceux trouvés sur l'olivier, le grenadier, le chêne ordinaire, le chêne vert, etc.

PLINE et DIOSCORIDE ajoutaient à cette nomenclature ceux qui avaient été au contact de la rouille ou du linge pourri.

Il semble que les anciens firent peu attention à cet ordre de plantes malgré des accidents nombreux. Tel l'accident qui priva en un jour le poète Euripide de sa femme, sa fille et ses deux fils. — HIPPOCRATE fait une seule fois mention des champignons dans les **Epidémiques** (2). Le célèbre médecin de l'île de Cos rapporte que „la fille de PAUSANIAS ayant mangé un champignon cru, fut prise de haut-le-coeur, de suffocation, de douleurs dans le ventre. Boire de l'hydromel chaud et vomir lui fut utile, ainsi qu'un bain chaud: dans le bain elle vomit le champignon et les accidents étant sur le point de cesser, elle sua abondamment".

Malheureusement HIPPOCRATE donne si peu de détails qu'on ne saurait trouver l'espèce qui causa cet accident.

D'après les écrits d'ATHENEE (3), DIPHILE avait reconnu des truffes dangereuses.

Les Romains recherchèrent beaucoup les champignons et surtout les oronges, comme mets de luxe. PLINE, JUVENAL, APICIUS (4), ont laissé des détails sur la façon d'apprêter les espèces recherchées.

Pour remédier aux effets de certaines d'entre elles, les médecins conseillaient de les manger avec des plantes, telles que la racine de pyrètre, le cresson, la moutarde, le coriandre, de les assaisonner avec du sel, du citron, du vinaigre. Cuits dans l'huile avec une petite branche de poirier dit CELSE, ils ne sont jamais malfaisants (5). L'hydromel, l'oxymel, le nitrum ou natrum (sel), le miel, le raifort pris chauds étaient les vomitifs ou évacuants ordinaires. Les acides, le sel marin, furent employés par HIPPOCRATE, APPOLLODORE et DIPHILE. NICANDRE ,de plus, conseillait comme vomitif la dissolution du vitriol martial, ou couperose verte. Pour cet usage, furent encore donnés la rue, les cendres de clématite avec du vinaigre, la fiente de poule, le suc de baies de myrte (6). Tous s'accordaient pour employer un vomitif.

THEOPHRASTE (300 ans avant J.-C.) et DIOSCORIDE, médecin grec de l'Asie Mineure qui vivait au temps de Néron, sont les premiers auteurs ayant donné quelques détails sur les champignons (myces).

Ce dernier mentionne un agaric noir très dangereux, que l'on suppose

---

(1) Ottonis a Munchausen der hansvater, Hanover, 1765, et Linneœi mundus invisibilis in Amœnit, Academ., tom. VII. Holmiœ, 1769, in-8°.

(2) Hippocratis Epidemicor., lib. VII, hist. 110.

(3) Athenœi Dipnosophistarum, lib, II, cap. 22.

(4) Traité ,, de arte coquinariâ ''.

(5) Cornelci ‚Cilsi, de re medicâ, lib. V, cap. 2.

(6) Nicandri Alexipharmaca, in fine.

avoir été un champignon altéré par la vieillesse. Il désigne également sous le nom d'agaric blanc un champignon purgatif.

PLINE l'Ancien (1) dans son **Histoire naturelle**, adopte à son tour tous les antidotes des champignons indiqués par DIOSCORIDE. Il donne dans cet ouvrage certains détails qui permettent d'affirmer que les anciens connaissaient les propriétés vénéneuses de certaines espèces et qu'ils distinguaient celles-ci à leur volva. Voici la traduction de ce passage:

„Parmi les agarics, on distingue facilement certaines espèces vénéneuses à leur couleur d'un rouge clair, à leur aspect peu engageant, à la teinte livide de leur chair, à leurs lamelles crevassées, au contour pâle de leur chapeau. Ces caractères ne se présentent pas dans d'autres espèces. Celles-ci sont sèches, ont l'apparence du nitre et leur chapeau est couvert de particules blanches provenant de leur enveloppe; car ce qui se forme d'abord dans la terre, c'est la **volva;** l'agaric se montre ensuite dans la volva et s'y trouve placé comme le jaune dans l'œuf. Cette enveloppe se rompt au moment de son éclosion".

Il avertit de se méfier de ceux qui croissent sous les figuiers, sous la férule, sous les plantes qui portent des résines, le hêtre, le cyprès, le chêne, le pin. Il est à remarquer qu'il n'est pas d'accord avec NICANDRE, qui recommande l'usage des champignons trouvés sous les figuiers.

A son époque on avait eu à déplorer des accidents graves dus aux champignons Plusieurs familles consulaires de Rome en furent les victimes (2).

Nous savons déjà qu'à Rome, les oronges étaient recherchées comme un aliment délicat entre tous. L'empereur Claude en était très friand, et c'est dans un plat de ces champignons que sa femme Agrippine, versa l'arsenic qui le fit mourir (3). Ce fait montre aussi que les Romains n'ignoraient pas que certains champignons sont vénéneux. „Parmi les végétaux dont il y a lieu de faire usage", écrivait PLINE, „je citerai à juste titre les oronges, qui sont, il est vrai, un de nos meilleurs aliments, mais qui ont servi, par cela même, à Agrippine, au moyen de préparations criminelles, à empoisonner son mari". Il a dit encore: „Il y a des oronges pernicieuses dont on doit entièrement prohiber l'usage". D'ailleurs, les oronges avec d'autres champignons, étaient à cette époque l'objet d'un véritable commerce. SUETONE faisant allusion à la mort de l'empereur Claude l'appelle nourriture des dieux: **cibus Deorum,** parce que cet empereur avait été mis, selon l'usage, au rang des dieux après sa mort.

SENEQUE et TACITE nous vantent les qualités culinaires de l'oronge vraie.

L'image de ce champignon figure sur les fresques romaines de **Pompéi** et sur des tissus d'une antiquité prodigieuse que l'on pouvait voir à **l'Exposition universelle de 1900 à Paris.**

A l'exemple de PLINE, GALIEN (210 ans av. J.-C.) distingue trois

(1) Mort en l'an 79, sous l'empereur Titus.

(1) Pline cite le cas de toute une famille, celui d'un ami intime de Sénèque, d'un préfet de la garde de Néron, Annaeus Serenus qui trouvèrent la mort ainsi, à côte de plusieurs tribuns et centurions.

(3) Sous prétexte de faire vomir son impérial client, Xénophon, médecin d'Agrippine lui enfonça dans la gorge une plume empoisonnée. C'est à cette mort que Juvénal et Martial ont fait allusion lorsqu'ils ont dit:

Vilibus ancipites fungi ponentur amicis,
Boletus domino ; sed qualem Claudius edit,
Ante illum uxoris, post quem nihil amplius edit. — Sat. V. 146.

ordres principaux de champignons: **myces, bolites, amanita**, qui répondent aux dénominations des Latins: **fungus, boletus, suillus.**

Il ne décrit pas les espèces dont il parle, les supposant connues. Il désigne les „bolites" comme inoffensifs, les „amanita" comme moins bons. Il recommande de ne pas toucher aux autres. D'après lui, un homme ayant mangé une grande quantité d'oronges ou „bolites" éprouva de l'oppression, des faiblesses, une sueur froide, et ne se rétablit qu'après avoir pris une infusion d'hysope, de sarriette dans l'oxymel avec un peu de nitrum, qui les lui fit rendre déjà convertis en mucosités.

On ne trouve pas d'ouvrages concernant les champignons durant les 1200 ans qui séparent GALIEN du XVIe siècle, si on excepte toutefois le travail de trois auteurs (1) qui vécurent au Ve siècle.

Pourtant il est à supposer que cette vaste période (2) ne fut pas exempte d'accidents, le nombre des empoisonnements par les champignons ayant été considérable dans l'antiquité comme dans les temps modernes.

Au XIIIe siècle, ALEBRANT disait: „Campaigneus sont de maintes manières, et il en a qui font les gens soudainement morir".

Il est intéressant de rappeler qu'il existe une très belle fresque dans une chapelle actuellement désaffectée datant de la fin du XIIIe siècle (1291), située en face du **Château de Plaincourault**, entre **Ingrandes** et **Mérigny**, devant le Val de l'Anglais (Indre).

„Cette fresque (3) disent MM. MARCHAND et BOUDIER, datent de 600 ans, elle est encore bien conservée et elle a pu être reproduite en photographie. Elle représente la chute d'Eve: le traditionnel serpent, offrant la pomme, enroulé sur l'arbre du bien et du mal. Or, c'est là ce qui peut intéresser les mycologues, l'artiste qui l'a faite ne pouvant sans doute trouver un arbre qui eut à la fois des fruits bons et mauvais, a imaginé de le faire en champignon et son imagination aidant il en a fait un arbre rameux sur lequel s'enroule le serpent.

(Les mousserons suspects seront servis aux clients subalternes ; les champignons aux maîtres, mais de tels qu'en mangea Claude avant celui qu'il reçut de son épouse, après lequel il ne mangea plus rien. (Dusaulx).

.....Minùs ergo nocens erit Aggrippinae.
Boletus ; sed quidem unius prœcordia pressit.
Ille senis ; tremulumque capit descendere jussit
In cœlum, et longam manantia labra salivam. — Sat. VI. 620.

(Le champignon d'Agrippine fut moins pernicieux, il ne fit qu'avancer la mort ou plutôt l'apothéose d'un caduc vieillard dont la tête tremblait, dont les lèvres distillaient la salive à longs traits. — (Dusaulx).

...Quid dignum tanto ventrique gulœque precabor?.
Boletum ut, qualem Claudius edit, edas. Epig. 21, lib. 1.

(Quels mets peut-on servir à ce glouton que rien ne peut rassasier ?
Qu'il mange un champignon préparé comme celui qui fut offert à Claude). — (Dusaulx).

(1) TARENTINUS.
PAUL D'EGINE (650).
RHAZÈS. — Ce dernier dans son Continens, parle d'un „champignon dont l'odeur était capable de faire perdre la vie ; ce qui ne peut s'entendre que de l'agaric du mélèze dans son état de fraîcheur." — (Paulet).

(2) Au milieu du XIVe siècle, sous Charles V, la truffe qui semblait oubliée depuis la chute de l'Empire romain, en même temps que les autres cryptogames, reparaît un instant ; mais c'est pour jouer un mauvais tour au poète favori Eustache Des Champs. Dans une ballade il accable de malédictions ce précieux tubercule et l'accuse d'avoir troublé le jeu harmonieux de ses entrailles.

(3) Cette curieuse fresque a été découverte par M. Jacques ROUGÉ, M. ROUGÉ l'a citée dans la „ Gazette médicale du centre " du 1er oct. 1911 en mettant en note que l'arbre du bien et du mal affecte la forme phallique.

Ce champignon, malgré ses ramaux imaginaires, a dû avoir pour modèle une Amanite. Le chapeau est moucheté, le pied bulbeux et les branches qui soutiennent le chapeau principal non encore étalé, doivent leur présence à la vue de l'anneau non encore entièrement détaché. La couleur foncée du chapeau doit faire penser à l'A. muscaria que la photographie reproduirait ainsi, si sur la peinture la couleur est rouge, ce qui est exact d'après une note postérieure reçue de M. Marchand (1).

A côté de l'arbre se tient Eve. La pauvre Eve a goûté le fruit défendu et cache sa nudité avec une feuille. Est-ce bien une feuille ou un chapeau de champignon? En tous cas ce n'est pas une feuille de figuier. La pose me paraît intéressante parce que l'artiste me semble avoir représenté Eve, plutôt souffrant de coliques que honteuse, à la manière dont elle se tient le ventre à deux mains et serre les jambes. Il avait certainement connaissance de l'effet des champignons vénéneux, cet artiste, pour avoir pris pour modèle de son arbre de la science du bien et du mal ce champignon. A cette époque on n'en connaissait que deux sortes, les bons et les mauvais; de là l'idée de son arbre".

Ce n'est qu'en 1516 qu'HERMOLAÜS, noble vénitien et un des premiers traducteurs de DIOSCORIDE, donne un commencement de divisions des champignons en plusieurs ordres ou familles.

JEAN RUELLE (1536) botaniste français, fut son successeur et son rival dans l'interprétation de DIOSCORIDE.

En 1540 VALERIUS CORDUS, peut-être le plus illustre commentateur de DIOSCORIDE, fait mention d'une espèce dont on se servait, dit-il, en Allemagne pour un singulier usage. On l'écrasait dans du lait pour faire périr les mouches, d'où son nom de **champignon à mouches,** muscarii.

VIDUS VIDIUS au XVIe siècle, successivement médecin à Florence, à Pise et à la cour de François 1er, fit de curieuses observations sur les effets de deux champignons toxiques (2)

JEROME BOCK, de HEIDESBACH, dans le duché des **Deux-Ponts,** plus connu sous le nom de TRAGUS, partagea en treize genres (3) les deux classes de champignons qu'il créa. Son neuvième genre comprenait les espèces dangereuses et fut nommé par lui **fungi muscarii.**

MATHIOLE, de Sienne, en Italie fit, en 1562, une traduction nouvelle de Dioscoride (4), mais en suivant la version de RUELLE.

Dans les oeuvres de BOTAL (5) médecin de Henri III, roi de France, et de CESALPIN, premier médecin du pape Clément VIII il y a quelques pages importantes consacrées aux champignons à redouter.

Vers la fin du XVIe siècle, l'ECLUSE ou CLUSIUS, PENA, LOBEL, DODONEE, DALESCHAMP, firent d'importants travaux de botanique.

Parmi eux CLUSIUS, LOBEL et DODONEE s'intéressèrent plus particulièrement à l'étude des champignons.

---

(1) La fresque de *Plaincourault* (Indre) par MM. MARCHAND et BOUDIER, note présentée par M. GUEGUEN à la séance du 6 octobre 1911 de la Société mycolog. de France. 1 pl. en couleur.

(2) VIDI VIDII ars medicinalis, lib. 9. pars 2.

(3) HYERONIMI TRAGI de stirpium, maximè earum quæ in Germanià nascuntur, usitatis nomenclaturis, lib. III, de fungorum et tuberum generibus. *Argentorati, 1552, in-8o.*

(4) Petri Andr. Mathioli, Senensis medici, commentarii, denuo aucti in sex libros Pedacii Dioscorodis anaz. de medicâ. *Lugduni apud Gabr. Coterum, 1562, in-4o.*

(5) Leonardi Botal fungus strangulatorius, Lugduni, 1565, in-16.

L'ECLUSE reconnaissait vingt-six sortes de champignons pernicieux (1). Mais il faut rappeler qu'il ne se rapporta jamais qu'à la conviction des autres pour les séparer en bons et mauvais. Naïvement il raconte lui-même qu'un seigneur de Hongrie, BALTHAZAR de BUTTYAN, le plaisantait souvent d'avoir voulu décrire un mets dont il n'avait jamais voulu goûter.

A la Renaissance des lettres, on croyait devoir tout découvrir dans les livres des auteurs grecs et latins. On n'y trouva souvent que de longs et pénibles commentaires.

D'autre part, les naturalistes du XVIe siècle en multipliant les espèces, en créant des genres nouveaux, sans ordre et sans suite, s'égarèrent dans une voie fausse. Bientôt le moment vint où l'encombrement, la diversité de tous ces mots nouveaux dépassèrent les forces de la mémoire humaine.

Il est curieux de citer ici ce qu'écrivait à cette époque l'illustre évêque de Genève, St-François de Sales (1567—1622 (2).

„Je vous dis des danses **Philotée** comme les médecins disent des potirons et des champignons; les meilleurs ne valent rien.... Mangez-en peu et pas souvent, disent les médecins, parlant des champignons: car pour bien apprestés qu'ils soient, la quantité leur sert venin..... Les champignons selon Pline estans spongieux et poreux comme ils sont attirent aysément toute l'infection qui leur est autour; si que estans près des serpens, ils en reçoivent le venin.....“

Au XVIIe siècle, JEAN et GASPARD (3), († 1524) BAUHIN voulurent débrouiller ce chaos que formaient les ouvrages de leurs prédécesseurs du XVIe siècle.

JEAN BAUHIN († 1613) dans son **Historia plantarum universalis,** désigne l'Am. phalloides, var. alba et l'Amanita virosa (selon toute probabilité) en ces termes:

Fungi albi venenati viscidi et Fungi Stultorum, Boleto similes, perniciosi. Et il explique pour quel motif ceux-ci sont appelés **Fungi stultorum** (champignons des fous): „A l'époque de la moisson et de la vendange, dit-il, ce champignon apparaît dans les forêts et les bois et lorsqu'il sort de terre on croit voir l'Oronge. On le nomme en Allemagne, le champignon des fous, parce qu'il fait perdre l'esprit à ceux qui le mangent et il peut arriver q'on le mange croyant consommer l'Oronge vraie à l'état jeune (Boletus) (4). Mais l'erreur n'est plus possible lorsqu'il sort de son volva, il se distingue très nettement de l'oronge vraie par son chapeau d'un pouce et demi, **blanc à sa partie supérieure** et dont la concavité de la partie inférieure est parcourue par de nombreuses lamelles allant du pédicule jusqu'à la marge“.

---

(1) A propos du Phallus Adriani, l'Ecluse rapporte qu'on lui avait présenté à Amsterdam plusieurs individus de cette espèce et que toutes les fois qu'il les serrait dans la main il éprouvait un engourdissement. On pensait du temps de ce botaniste que la liqueur contenue dans la coiffe de ce champignon pouvait être employée avec succès contre la goutte. (*Dict. encyclop. de Dechambre au mot satyre*), 1869.

(2) FRANÇOIS DE SALES: Introduction à la vie dévote, chap. XXXIII, p. 199, en Œuvres choisies de St-François de Sales, Paris 1890.

(3) GASPARI BAUHINI PINAX theatri botanici sive index in Theophrasti, Dioscoridis, Plinii et botanicorum qui à seculo scripserunt opera, plantarum circiter sex millium ab ipsis adhibitarum nomina cum earumdem synonimüs et differentiis methodicè secundum genera et species proponens; opus XL annorum summopere expetitum ad autoris autographum recensetur; Basileæ, 1971, in-4o.

(4) Le mot *Boletus* s'appliquait autrefois à des champignons à lamelles (Agarics) et spécialement aux Oronges: c'est Linné qui a donné à ce mot un sens tout différent.

LOESEL, professeur de botanique à Königsberg, rapporte dans sa **Flora prussica** (1) publiée en 1703, les effets dangereux du **champignon tue-mouche,** rouge à feuillets blancs, sur six personnes de Lithuanie qui moururent pour en avoir mangé.

En 1675 STERBEECK, prêtre et chanoine du Brabant Hollandais, publia un ouvrage sous le titre Theatrum fungorum (2). On y trouve quatre-vingt-dix-huit espèces données comme comestibles, dix-sept dont l'effet est douteux et cent cinquante-cinq qui passent pour dangereuses.

On sait que depuis THEOPHRASTE jusqu'au temps d'HERMOLAÜS, de RUELLE, de CESALPIN, de TRAGUS (BOCK), de PORTA, de CLUSIUS (L'ECLUSE), on ne trouve sur les champignons que des relations très incertaines.

Jusqu'à TOURNEFORT on se bornait à prendre comme base de reconnaissance pour les diviser la considération des lieux ou des corps sur lesquels ils croissent, la saison où on les trouve et leurs qualités bonnes ou mauvaises.

RAY, BOCCONE, BARRELIER et particulièrement TOURNEFORT (3) sont les premiers botanistes qui essayèrent de former des genres mieux établis, mieux nommés, déduits pricipalement de la structure des parties de la plante.

DILLEN et VAILLANT les suivirent fidèlement dans cette voie.

Mais ce n'est pas ici le lieu de parler des importants travaux des MICHELI (4), des HILL, des GLEDITSCH, des ADANSON, des HEDWIG, des BATTARA, des LINNE, des HALLER et de tant de grands botanistes qui illustrent la littérature mycologique du XVIIIe siècle.

Les personnages les plus éminents furent victimes des champignons. On connaît la fin malheureuse du pape Clément VII, de l'empereur d'Allemagne Charles VI (en 1740), de la veuve du tzar Alexis (5).

Des malheurs semblables atteignaient encore plus les pauvres habitants des forêts, tentés par une nourriture abondante et peu coûteuse. Poussés par la misère, ils récoltaient même les champignons qu'ils savaient suspects. CORDANUS vit ainsi périr des familles entières.

TARGIONI TOZETTI raconte que dix-sept bûcherons cueillirent des

---

(1) FLORA PRUSSICA, seu plantae en regno Prussiae spontè nascentes. Regiomonti, 1703, in-4°.

(2) Theatrum fungorum oft het tonneel, etc. Franciscus Van-Sterbeeck priester ; Antwerpen. 1712, in-4°.

(3) TOURNEFORT. — Histoire des plantes des environs de Paris, 1698.

(4) MICHELI, professeur de botanique à Florence, publia en 1729 un ouvrage suivant la méthode de TOURNEFORT : Nova plantarum genera juxta TOURNEFORTII methodum disposita, etc., auctore Petro Anton. Michelio, flor. ejusd. r. c. botanico. Florentiae, 1729, in-fol.

Dans ce travail, il donne pour suspectes 451 espèces de champignons, ou plutôt il s'abstient de faire des remarques sur leurs qualités, s'étant rapporté à cet égard au témoignage des habitants de la campagne de Toscane. Il raconte que son dessinateur se fiant à l'odeur, à la sécheresse et à la couleur d'un champignon qui croît sur l'olivier en mangea, et en fut très incommodé ainsi que sa famille.

(5) La veuve du tzar Alexis mourut, selon les uns, pour avoir absorbé une trop grande quantité de la liqueur que les habitants de certaines contrées russes tirent de l'amanita muscaria. Ce liquide a des qualités enivrantes analogues à celles du haschich. Selon d'autres, elle aurait été empoisonnée par une conserve de champignons parmi lesquels s'en seraient glissés de toxiques.

A propos de cette liqueur, disons que certains peuples orientaux et quelques-uns du nord de l'Europe, cherchent l'oubli de leurs chagrins dans la voluptueuse ivresse que leur procure cette dangereuse et enivrante liqueur.

On raconte que lors des grandes invasions qui bouleversèrent l'Europe à plusieurs reprises, les envahisseurs en faisaient usage pour se donner du courage.

champignons dans un bois en Toscane, les mangèrent le soir, tombèrent malades et moururent au bout de trois jours.

Mais il est impossible de donner la liste des malheureux de tout rang qui furent, durant ce siècle et le suivant, les victimes de leur admiration pour ce mets délicieux.

Par ordre de l'impératrice de Russie Cathérine II, PALLAS, docteur en médecine, entreprit en 1768 un voyage à travers ce vaste pays, au cours duquel il fit de curieuses observations sur les champignons. Il raconte au sujet du champignon à mouches (agaricus muscarius, Lin.), que certains peuples de Russie, surtout les Ostiaques, font usage de cette plante pour se procurer une sorte d'ivresse et un état de stupeur qui ne suffit pas à donner la mort.

Sur le même sujet LA HARPE écrivait en l'année 1780.

„Lorsque les **Kamschadales** (1) veulent se livrer à la joie, ils ont recours à l'art pour s'y exciter. La nature ne les y porte pas. Mais ils y suppléent par une espèce de champignon qui leur tient lieu d'opium. Il s'appelle **mucho-more, tue-mouche.** Ils en avalent de tout entiers, pliés en rouleaux, si non ils boivent d'une liqueur fermentée où ils ont fait tremper de ce narcotique. L'usage modéré de cette boisson leur donne de la gaieté et de la vivacité; ils en sont plus lègers et plus courageux, mais l'excès qu'ils en font très communément les jette en moins d'une heure dans des convulsions affreuses. Elles sont bientôt suivies de l'ivresse et du délire. Les uns rient, les autres pleurent au gré d'un tempérament triste ou gai; la plupart tremblent, voient des précipices, des naufrages, et quand ils sont chrétiens, l'enfer et les démons. Cependant les Kamschadales plus réservés dans l'usage de leur mucho-more tombent rarement dans ces symptômes de frénésie. Les cosaques, moins instruits par l'expérience y sont plus sujets.“

M. KRACHENNINIKOW en rapporte des exemples dont il a été le témoin ou qu'il tient de gens dignes de foi: „Mon interprète, dit-il, ayant bu de la liqueur de ce champignon sans le savoir, devint si furieux qu'il voulait s'ouvrir le ventre avec un couteau. Ce ne fut qu'avec bien de la peine qu'on lui retint le bras au moment qu'il allait se frapper“. „Le domestique d'un officier russe avait résolu d'étrangler son maître, persuadé, disait-il, par le mucho-more, qu'il ferait une belle action, et il l'aurait exécutée si ses camarades ne l'en avaient empêché.

Un soldat ayant mangé un peu de mucho-more avant de se mettre en route, fit une grande partie du chemin sans être fatigué. Enfin, après en avoir mangé encore jusqu'à être ivre, il se serra les testicules et mourut.

Un Kamschadale, dans cette ivresse, saisi de la peur de l'enfer, confessa tout haut ses péchés devant ses camarades s'imaginant les dire qu'à Dieu.

Le **Mucho-more** est d'autant plus redoutable pour le kamschadale, qu'il les pousse à tous les crimes et les expose alors au supplice. Ils l'accusent de tout le mal qu'ils voient, qu'ils font, qu'ils disent ou qu'ils éprouvent.

---

(1) DE LA HARPE. Abrégé de l'histoire générale des voyages contenant ce qu'il y a de plus remarquable, de plus utile, de mieux avéré dans les pays où les voyageurs ont pénétré ; les mœurs des habitants la religion, les usages, art et sciences, commerce, manufactures, enrichies de cartes géographiques.

Tome dix-septième M. D. CC LXXX.

Malgré ces suites funestes, on n'est pas moins avide de ce poison.

Les Koriaques qui n'en ont point chez eux, en font tant de cas, que par économie ou pauvreté, s'ils voient quelqu'un qui en ait bu ou mangé, ils ont soin de recevoir son urine dans un vase et boivent pour s'enivrer à leur tour de cette liqueur enchanteresse. Quatre de ces champignons ne font point de mal, mais ils suffisent pour troubler l'esprit et les sens. Aussi les femmes n'en usent jamais".

PAULET, dans son traité des champignons (1793) a étudié particulièrement les principes toxiques de certaines espèces et donné le récit d'un grand nombre d'expériences tentées sur les animaux avec les moyens employés à cette époque, pour prévenir les accidents (1) ou y remédier.

Avec lui commence l'étude méthodique et scientifique de la cryptogamie.

Durant la première période du XIXe siècle, PERSOON, ALBERTINI, SCHWEINIZ, LETELLIER, DE CANDOLLE, BULLIARD lui succèdent dans cette vaste tâche.

Puis à partir de 1840, ce sont les travaux micrographiques de BERKELEY, de BARY, CORDA, LEVEILLE, des frères TULASNE, qui révèlent la structure intime des champignons et de leurs organes de reproduction.

D'autres encore, tels que MOUGEOT père, MONTAGNE, DESMAZIERES, BROOME, méritent d'être cités.

ELIAS FRIES, professeur à Upsal, entreprend un classification remarquable des hyménomycètes.

A mesure que l'on se rapproche du XXe siècle, l'étude de la cryptogamie, devenue trop vaste par suite de l'emploi du microscope, oblige les rechercheurs à se spécialiser.

Aussi, depuis Paulet jusqu'à l'époque actuelle, comment parler de toutes les oeuvres remarquables de tant de chercheurs, bien que chacun de leurs travaux, dans des branches différentes, soit comme une pierre nécessaire à l'édifice de la mycologie moderne.

ORFILA, POUCHET, DECHAMBRE (2), GILLET, QUELET, GILLOT LUCAND, BIGEARD et JACQUIN, RICHON, MOYEN, BARLA, VAN TIEGHEM, R. FERRY, RADAIS, PLANCHON, GUEGUEN, VENNIN, R. MAIRE, LAPIQUE, A. SARTORY, BOURDOT, PATOUILLARD, L. MAIRE, etc. en France; CURREY, COOKE, PHILLIPS, en Angleterre; COEMANS, LAMBOTTE, MARCHAL, BOMMER, ROUSSEAU, en Belgique; OUDEMANS, en Hollande; FUCKEL, DE BARY, RABEN-

---

(1) D'après PAULET, de 1849 à 1788 une centaine de personnes périrent aux environs de Paris. A Chambourcy (1749), à St-Germain-en-Laye (1750), à Paris (1754), à Chatou (1764), à Paris (1765), à Melun et à Suresne (1775), à Franconville (1778), à Versailles (1787), à Paris (1788).

(2) DECHAMBRE fit un des premiers des expériences pour mesurer la toxicité de certains champignons et notamment sur *Amanita rubescens* et *Amanita* (aujourd'hui *Amanitopsis*) *vaginata*.

Les expériences étaient faites sur des lapins, grenouilles, couleuvres, limaces en pratiquant des injections sous-cutanées du suc des champignons douteux. (Ces sucs étaient obtenus par expression et filtrés. Dechambre fait remarquer que ces expériences ont été faites comparativement avec du suc d'Agaricus campestris et répétés jusqu'à ce qu'elles donnent des résultats identiques.

Sa conclusion est la suivante : Le suc exprimé d'*A. rubescens* et d'*Am. vaginata*, *var* lutea et grisea, s'est montré toxique tant qu'il n'avait pas subi l'ébullition, mais après ébullition il n'avait plus aucun effet.

DECHAMBRE : Voir Dict. encyclopédique des sciences médicales, p. 185.

Id. Gaz. hebd. de médec. et de chirurgie, n° du 29 janvier 1869.

HORST, REHM, WINTER, BREFELD, SCHROETER, en Allemagne; HOLMSKJOLD, en Danemark; NYLANDER, KARSTEN, SOROKINE, en Russie; SCHULTZER, en Autriche; DE NOTARIS, COMES, CESATI, SACCARDO, MATTIROLO, BRESADOLA, en Italie; ELLIS, PECK, FARLOW, SPEGAZINI, W. FORD, LLOYD, BURT, en Amérique; ROMELL, en Suède; et tant d'autres dont le nom mérite d'être cité.

Il nous est impossible de donner une analyse même succincte des nombreux travaux de ces auteurs. Nous renvoyons le lecteur aux publicatoins et mémoires originaux qui forment les annales de cette science si utile à connaître.

N'intéresse-t-elle pas l'humanité tout entière.

L'histoire des champignons, c'est un peu son histoire.

Il est assez curieux de remarquer que certaines opinions populaires fondées sur les écrits des auteurs de l'antiquité et de la Renaissance se sont conservées jusqu'à nous, particulièrement dans les campagnes. L'une d'elles est que l'on doit rejeter tout champignon qui se corrompt aussitôt coupé ou qui change de teinte au contact de l'air, passant rapidement par les couleurs rouge, verte, bleu, noire ou violacée.

Combien de personnes sont encore persuadées que la cuiller ou la pièce d'argent brunissant au contact des poisons, les avertira de la bonne ou mauvaise qualité de leur récolte.

Ces moyens erronés d'investigations employés pendant tant de siècles, occasionnèrent des accidents funestes dont nous avons eu l'occasion de citer quelques-uns.

Nous dirons toutefois que les narrateurs ont dû souvent confondre les résultats de l'empoisonnement avec ceux de l'indigestion.

Encore actuellement, bien des gens font difficilement cette distinction.

Ressent-on le moindre trouble digestif après avoir savouré un plat de champignons excellents, la terreur qu'inspire ces délicieux cryptogames les font aussitôt incriminer comme toxiques.

Dans ce cas la truffe elle-même serait indigne du rang qu'elle tient dans l'art culinaire, car elle eut aussi ses victimes.

Pourtant que la réflexion railleuse et pessimiste que GAVARNI a écrite comme légende au-dessous d'un de ses plus spirituels dessins. „Les champignons, ma biche, c'est comme les hommes, rien ne ressemble aux bons comme les mauvais" n'effraye pas les mycophages; mais seulement les engage à se défier d'une trop belle apparence.

Amateurs de champignons, sachez bien en effet qu'à côté d'une longue liste de champignons comestibles, se dresse celle des champignons vénéneux, ayant eux aussi des parasols élégants et quelquefois des parfums seduisants. Rien pour l'œil profane ne rélève la présence du poison meurtrier qu'ils renferment.

Nous venons de dire que de nos jours encore, à la campagne, on se figure connaître les champignons d'après de légendaires croyances analogues à celles des anciens, sans se préoccuper le moins du monde des plus élémentaires principes de la mycologie.

Mauvais moyen. Une mort affreuse précédée d'une longue agonie (1)

(1) Les champignons vénéneux, dit Orfila, (Toxicol. t. 1, p. 409) ne manifestent leur pernicieuse action qu'un certain temps après qu'ils ont été mangés. Ce n'est le plus souvent que 5 à 7 heures après. Il s'en écoule quelque fois 12, 16, plus rarement 24, sans qu'on éprouve aucun symptôme.

vient arracher à la vie l'imprudent mycophage, et trop souvent avec lui, des membres de sa famille ou des amis confiants dans son savoir.

Le développement des connaissances mycologiques dans le peuple est une œuvre à laquelle personne ne saurait être indifférent.

Comment ne pas s'intéresser à une telle oeuvre destinée à épargner tant d'existences.

On entendra rarement parler d'empoisonnement le jour où il se trouvera dans chacune des communes de France, un spécialiste- mycologue, capable de se prononcer en toute certitude sur les qualités des champignons qui lui seront présentés.

Qu'il nous soit permis de souhaiter ici la prompte réalisation de ce vœu, afin que dans l'avenir, l'histoire de notre pays relate de moins en moins les catastrophes estivales presque journalières qui ont enlevé et qui enlèvent encore chaque année à la France quelques-uns de ses enfants.

2° HISTORIQUE CHIMIQUE

Basidiomycètes:

La partie chimique de l'étude des champignons est une des plus importantes, et cependant une des moins connues, surtout en ce qui concerne leurs principes vénéneux.

BOUILLON-LAGRANGE (1) le premier (car il ne faut pas compter LEMERY, qui a trouvé dans les champignons comme dans toutes ses analyses végétales, une certaine quantité d'huile, de sel volatil et fixe) publia quelques notes sur les **Boletus laricis, igniarius**, et sur le **Tuber cibarium.**

BRACONNOT donna ensuite l'analyse des **Agaricus volvaceus acris, stypticus**; des **Hydnum repandum** et **hybridum**; du **Merulius cantharellus**; des **Boletus juglandis** et **viscidus** et du **Peziza nigra.**

VAUQUELIN fit connaître peu après la composition des **Agaricus campestris, bulbosus, muscarius, theiogalus** (3).

LETELLIER, puis LETELLIER et SPENEUX (4), s'entendent ensuite sur le principe âcre des **Russules,** des **Lactaires et le principe vénéneux** des **Amanites** qu'il nomme **amanitine.** Cet auteur regarde cette substance comme un alcaloïde susceptible de former des sels cristallisables avec les acides.

Après ces travaux on est resté longtemps sans nouvelles recherches, puis sont venues celles de PAYEN sur la cellulose, pendant le cours desquelles ce savant démontra que la **fongine** n'est que de la cellulose retenant un peu d'albumine. Celles de KNOP et SCHNIEDERMANN, PELOUZE, LIEBIG, démontrèrent que le sucre de champignon n'est que de la mannite. Celles de DESSAIGNES firent voir que l'acide fongique n'est que des acides citrique et malique mêlés d'un peu d'acide phosphorique, et que l'acide bolétique est identique à l'acide fumarique, ce que BOLLEY avait déjà signalé. Puis viennent celles de TROMSDORFF et celles de BOUCHARDAT ur **l'Elaphomyces èchinatus** Vitt; celles de WIGERS,

---

(1) BOUILLON-LAGRANGE. Analyse de deux espèces d'agarics, le *Boletus laricis* et le *Boletus igniarius* (Lin.). Ann. de chimie, Paris 1804, t. XLVI, p. 198 et t. LI, 75.

(2) BRACONNOT. Recherches analytiques sur la nature des *champignons*. *Ann. de chimie*, Paris 1811, t. LXXIX, p. 265 et t. LXXXVII, p. 237.

(3) VAUQUELIN. Expériences sur les champignons. (*Ann. de chimie*, Paris 1813, t. LXXXV, p. 5.

(4) LETELLIER, Thèse de Paris, 1827. LETELLIER et SPENEUX, *Ann. d'Hyg. publ. et de méd. légale*, 1867, p. 71.

BONJEAN, LAGRIPP, sur le seigle ergoté. Enfin citons les travaux de Jules LEFORT et de GOBLEY qui firent l'analyse du champignon de couche et de la truffe.

Nous passons sous silence l'analyse des principes immédiats signalés par tous ces auteurs.

Retenons cependant ce fait, que quant aux substances vénéneuses, BRACONNOT a trouvé dans **l'Agaricus volvaceus** une substance délétère très fugace. VAUQUELIN attribue le poison de **l'Amanita bulbosa** à une matière grasse et amère. SCHRAEDER a trouvé dans **l'Amanita muscaria** une substance âcre de couleur rouge, soluble dans l'eau, et à laquelle il a attribué les qualités délétères de l'espèce. CHAUSAREL attribue au contraire l'action vénéneuse à une matière gélatineuse. LETELLIER (1) avant lui (1827), a indiqué **l'Amanitine** dans les amanites vénéneuses, lui donnant comme caractères, „de n'être affaiblie ni par la dessiccation, ni par l'ébullition, de n'être point décomposée ni précipitée par les acides, par les alcalis faibles, l'acétate de plomb, l'infusion de noix de galle. Soluble dans l'eau et dans tous les liquides qui en contiennent, insoluble dans l'éther, quoi qu'en aient dit tous les auteurs, elle ne parait pas susceptible de cristalliser, et par conséquent d'être isolée des matières colorantes et des sels à base de potasse et de soude. Elle ne manifeste sa présence ni par l'odeur ni par la saveur, résiste à une température bien supérieure à celle de l'eau bouillante et forme avec les acides des sels cristallisables".

BOUDIER reprenant les expériences de LETELLIER, trouve que l'alcaloïde isolé par LETELLIER n'est pas le même pour toutes les amanites. Il en trouve un dans **A. bulbosa** qui est tout à fait différent par ses caractères de **l'Amanitine** de LETELLIER. Il a les présomptions les plus fortes qu'il en existe aussi un qui est propre à **l'Amanita muscaria** quoi qu'il ait été impossible à cet auteur de l'isoler.

BOUDIER (2) isole alors de l'**Amanita bulbosa un principe** qui lui paraît être un alcaloïde, et auquel il propose le nom de **bulbosine.** Il n'a pas cru devoir conserver le nom d'**Amanitine** parce que dans sa pensée, l'**Amanita muscaria** contien un autre alcaloïde différent de celui-ci, et que ces deux principes étaient évidemment confondus sous ce nom; d'ailleurs l'**Amanitine** de LETELLIER doit se rapporter au principe vénéneux de la fausse oronge dont elle ne diffère pas très sensiblement, tandis que ses différences sont au contraire très grandes avec le produit obtenu par BOUDIER.

BOUDIER fait ensuite une série de recherches sur l'**Amanita muscaria** et croit trouver une substance qu'il ne peut déterminer mais qu'il pense être un alcaloïde.

Il expérimente sur des animaux chacune des substances qu'il trouve dans **A. bulbosa** et **A. muscaria** et aucune n'offre de caractères toxiques, si ce n'est la **bulbosine** et la substance complexe de l'**A. muscaria.**

PAYEN, et plus récemment KOENIG et PETERMANN publient une série de travaux chimiques sur l'Agaricus campestris.

De 1878 à 1888, SCHMIEDEBERG, SCHLOSSBERGER et DOEPPING, BOEHMER, HOPPE-SEYLER, KOHLBRAUSCH, MÖRNER, PECK, RUB-

---

(1) LETELLIER. — Thèse Paris, 1827.

(2) BOUDIER. Des champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques, 1866.

NER, SALLET, UFFELMANN se livrent à une série d'expériences chimiques sur la digestibilité des champignons.

En 1869 SCHMIEDEBERG découvre dans la **fausse oronge** la **muscarine** entrevue par BOUDIER, de BOEHMER, KOENIG, KOHLBRAUSCH, WOLF, GERARD, BOURQUELOT, etc. C'est à E. BOURQUELOT, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris que nous devons, en France, les recherches les plus originales, et les notions les plus exactes sur la chimie des champignons.

On remarquera, en consultant les nombreux mémoires des auteurs précités, que les recherches des chimistes ont porté sur les alcaloïdes (?) ou glucosides des champignons dans l'espoir d'y trouver le secret de leur toxicité (LETELLIER, BOUDIER, SCHMIEDEBERG, KOPPE). Ceci fut le point de départ de publications très intéressantes de SCHMIDT, BOEHM, HARNACK, NOTHNAGEL, etc.... Nous passerons rapidement en revue un peu plus loin les principales matières alcoloïdiques reconnues aujourd'hui dans les champignons et nous en discuterons l'importance toxicologique.

C'est à A. von LOESECKE (1) qu'est due la découverte de l'acide cyanhydrique chez **Marasmius oreades**. Cet auteur l'a mis en évidence par une série de réactions appropriées (précipité bleu de prusse par le sulfate ferreux et le chlorure ferrique, coloration rouge sang du sulfocyanure ferrique, réaction de Schönbein, etc. L'acide cyanhydrique suggérant à LOESECKE (2) l'idée de l'amygdaline a cherché plus tard à déceler ce glucoside chez ce **Marasmius,** mais ses essais ont été négatifs.

OFFNER (3) s'est servi du papier picrosodé de GUIGNARD (4) pour rechercher l'acide cyanhydrique chez plusieurs champignons et il n'a obtenu qu'un autre résultat positif. Il a examiné en particulier le **Clitocybe infundibuliformis** qui amène une coloration rouge brun du papier picrosodé, et comme chez **Marasmius oreades**, le dégagement de l'acide cyanhydrique se poursuit pendant plusieurs jours.

Dans une étude sur la distribution de l'acide cyanhydrique dans le règne végétal (5), GRESHOFF énumère quatre espèces de champignons. **Marasmius oreades, Hygrophorus agathosmus, Pholiota radicosa** et **Russula foetens** dans une liste générale des plantes à acide cyanhydrique, mais il considère ces quatre cas comme douteux Cependant OFFNER déclare que pour **Marasmius oreades** le fait est certain ainsi que pour **Clitocybe infundibuliformis.**

En 1891, KOBERT (6) découvre que l'extrait aqueux de l'**A. phalloides** (échantillons desséchés) contient une substance qui dissout rapidement les globules du sang de divers animaux même en dilution 1 — 125 000, relativement au poids sec de l'**A. phalloides** desséché que l'on a employé. Il nomme cette substance **phalline.** Elle est peu stable, elle perd ses pro-

---

(1) A. VON LÖSECKE. Zur Chemie und Physiologie des Agaricus oreades. (*Arch. des Pharm.*, 2e sér., t. CXLVII, p. 36, 1871.

(2) A. VON LÖSECKE. *Beiträge zur Kenntniss essbarer Pilze. Archiv der Pharmacie*, 3e sér., t. IX, p. 133, 1876.

(3) OFFNER. Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les champignons. *Bul. Soc. Mycol.*, t. XXVII, p. 342.

(4) L. GUIGNARD. Le Haricot à acide cyanhydrique Phaseolus lunatus. *Bull. des Sc. Pharmacol*, XIII, 1906, p. 129, 193, 337, 401.

(5) Bull. des sc. pharmacol. XIII, p. 584, 1906.

(6) KOBERT. La phalline, par le professeur Kobert. Revue Mycologique 1897, p. 121. Voir aussi Revue Mycologique, XIII, p. 1. *Sur l'extraction de la phalline et sur la présence dans l'Amanita phalloides d'un alcaloïde très toxique.*

priétés hémolytiques quand on l'expose à une température de 70° c.; elle les perd également sous l'influence de l'alcool, les acides et d'autres substances. Il croit que cette substance est une albumine (une toxalbumine). KOBERT n'a pu l'isoler complètement et la purifier parfaitement.

En 1899, KOBERT (1) a reconnu qu'après avoir précipité de l'extrait aqueux par l'alcool, la **phalline**, le liquide filtré contient un violent poison qui possède des propriétés différentes et non hémolytiques de la **phalline** (2).

De son côté, WILLIAM W. FORD, professeur à l'Université John-Hopkins, de Baltimore (Maryland) a étudié ces deux poisons avec un très grand soin: 1° celui qui dissout les globules du sang (phalline de Kobert) qu'il nomme **Amanita-hémolysine** qu'il considère come un glucoside, et 2° celui qui ne possède aucune propriété hémolytique et qu'il nomme **Amanita-toxine.** Nous relaterons dans la suite les principaux faits du travail de W. FORD qui ont déjà été si bien résumés dans le travail très consciencieux de R. FERRY (3) (de Saint-Dié) et auquel nous avons eu recours très souvent.

De leur côté, les recherches récentes de RADAIS et SARTORY (4) ont montré que le poison des Amanites et des Volvaires était localisé surtout dans la cuticule, puis dans le chapeau et les lames, un peu moins dans le bulbe, beaucoup moins dans le pied. Autant le glucoside hémolytique nous a paru disparaître facilement par dédoublement diastasique ou sous l'influence de la chaleur, autant au contraire nous avons trouvé l'Amanita toxine de FORD tenace, fixée au tissu fungique résistant à la dessiccation et à l'ébullition.

Nous n'insistons pas davantage pour le moment sur les poisons des champignons. Nous renvoyons le lecteur à l'étude toxicologique (deuxième partie de ce travail).

Ascomycètes:

La partie chimique concernant les Ascomycètes est encore peu avancée. Quelques travaux ont été entrepris dans ce sens, tant pour en découvrir les principes constituants ou utiles à l'alimentation de plusieurs d'entre eux, que pour rechercher la cause de quelques accidents qui se sont produits par leur usage. En 1811, BRACONNOT signale la présence du sucre de champignon **(Mannite)** dans **PEZIZA nigra** BULLIARD **(Bulgaria inquinans)**; PAYEN en 1865, dans son „Précis sur les substances alimentaires" indique la Morille comme contenant 44°/o de substances azotées; ERRERA, en 1883, étudie l'épiplasme et la matière glycogène, principalement **dans Peziza vesiculosa;** FERRY, en 1890, signale dans la Re-

---

(1) Extrait d'une conférence du Prof. Kobert, 21 juillet 1899, à Rostock.

(2) Cette qualification de phalline ne fut pas admise par plusieurs auteurs en particulier par HAFFRINGUE. (Voir index bibliographique). Sous prétexte qu'elle n'est pas détruite par la chaleur alors que préciément c'est le contraire. RABE (voir index bibliogr.), a étudié le prétendu alcaloïde de Kobert, solube dans l'eau, insoluble dans l'éther et le chloroforme, et lui trouve des propriétés analogues à la muscarine. C'est fort probablement l'Amanita toxine de Abel et Ford.

(3) R. FERRY. — Etude sur les Amanites. Les Amanites mortelles. A. phalloides, verna, virosa, 1911. *L'ouvrage se vend chez l'auteur, avenue de Robache, 7, Saint-Die.* (Bibliographie très complète sur la question (Amanites).

(4) RADAIS et SARTORY. — Toxicité comparée de quelques champignons vénéneux parmi les Amanites et les Volvaires. *C. R. Ac. Sc.*, 1912. CLV, p. 180.

vue mycologique la présence de la **Mannite** chez **Morchella deliciosa. Helvella lacunosa, Geoglossum hirsutum** et **Peziza splendens.**

En 1889 et 1890, BOURQUELOT publie d'importantes recherches sur les sucres contenus dans les champignons. Il constate le même sucre dans **Bulgaria inquinans, Pustularia ochracea, Peziza venosa, Acetabula vulgaris, Morchella semi-libera** et plus tard ,en 1892, ches **Peziza badia, onotica** et surtout dans **Sclerotinia tuberosa** qu'il étudie à ce point de vue à tous les degrés de croissance.

Un peu plus tard ce même savant indique la présence du chlorure de potassium dans **Leotia lubrica** et **Bulgaria inquinans.**

D'autres auteurs, tant en France que dans les autres pays, firent des recherches sur les différents principes qui peuvent exister chez ces champignons.

Des travaux ont été entrepris pour rechercher les causes des divers accidents qui se sont produits par l'usage des Discomycètes et surtout des Morilles et des Helvelles, accidents déjà signalés par PAULET, avec **Morchella pleopus** laquelle est certainement **Helvella esculenta,** récoltée à Fontainebleau et altérée. KROMBHOLZ donne quelques détails sur **Helvella esculenta,** espèce qui ne peut être séparée de la précédente. PONFICK de Breslau fait connaître, en 1883, les propriétés vénéneuses que peuvent acquérir les Morilles dues à un poison très violent, soluble dans l'eau bouillante et disparaissant par la chaleur ou la dessiccation, poison qui déterminerait des vomissements, de l'ictère, rendait les urines brunâtres et produirait de l'abattement, de la somnolence, de la paralysie progressive et la mort.

En 1884, BOSTROEM obtient des résultats analogues avec des **Helvelles.** STUDER, de Berne en 1888 avec DEMNE, signale et décrit un autre cas d'empoisonnement par **Helvella esculenta.** Ils signalent la présence de la **Triméthylamine** et de la **Névrine** dans ce cryptogame.

Mais il faut bien reconnaître que tous ces accidents paraissent n'être que des exceptions, résultant de la facilité avec laquelle ces espèces s'altèrent, ou dus à une cuisson insuffisante. Comme nous le dirons dans un chapitre qui suivra, il peut se produire des ptomaïnes toxiques, cause probable des accidents éprouvés (Cryptomaïnes de Houdé).

Il sera donc nécessaire dans l'emploi alimentaire des grosses espèces de Discomycètes, de ne s'en servir que dans un bon état de fraîcheur et après avoir pris la précaution de bien les cuire.

Les recherches les plus importantes et les plus nombreuses ont été faites sur le **Claviceps purpurea** (Ergot de seigle).

VAUQUELIN et PETTENKOFER étudièrent l'ergot dès la fin du XVIIIe siècle et la première partie du XIVe mais les premières recherches soigneuses ont été entreprises par WIGGERS en 1831. Il y décela 35% d'huile, une substance cireuse et cristalline appelée **cerine** et probablement de composition identique à l'**ergostérine** de TANRET, un sucre nouveau que l'on a identifié au **tréhalose,** et enfin des phosphates. Il démontra aussi l'absence d'amidon et d'acide hydrocyanique, puis découvrit une résine soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther et l'eau qu'il appela **ergotine;** d'après ses expériences sur les coqs il conclut que les propriétés toxiques de l'ergot sont dues à ce produit. Quant à son activité thérapeutique, il crut pouvoir l'attribuer à une substance soluble dans l'eau, se

basant pour cela sur les bons effets produits par l'extrait liquide (aqueux) utilisé en médecine.

En 1842, BONJEAN indique un mode de préparation d'un extrait aqueux qu'il dénomme aussi **ergotine.**

En 1864, WENZELL obtient deux alcaloïdes confirmés par MANASSEWITZ, HERRMANN et GANZER: a) **ergotine;** b) **echoline.**

En 1874, Buchheim croit à l'activité de l'ergot, non à une substance spécifique, mais „aux substances putrides et septiques" en bloc.

En 1875, TANRET isole un alcaloïde pur et cristallisé qu'il nomme **ergotinine.**

En 1877, DRAGENDORFF et PODWYSSOTSKI décrivent la **picrosclérotine** sans doute identique à l'**ergotinine** si l'on s'en rapporte aux travaux de BLUMBERG assistant de DRAGENDORFF.

Il estiste d'autres synonymes de l'alcaloïde cristallisé de l'ergot, ce sont: **sclérocrystalline** (PODWYSSOTSKI, 1883) et **sécaline** (JACOBY, 1897).

En 1894, KELLER le décrit comme étant identique à la **cornutine** de ROBERT, mais ensuite abandonne cette théorie.

TANRET regardait alors **l'ergotinine** comme étant le principe actif, tandis que d'autres chercheurs pensaient devoir isoler la substance active dans un acide soluble dans l'eau; le point de départ de cette série de recherches est **l'ergotinum dialysatum** de WERNICH (extrait soluble dans l'eau) préparé en 1874.

En 1875, ZWEIFEL avait décrit une préparation nommée plus tard **acide ergotinique.**

En 1877, DRAGENDORFF et PODWYSSOTSKI nommèrent un principe soluble dans l'eau, analogue à l'acide ergotinique **acide sclérotinique.**

En 1884, ROBERT prétend qu'il y a dans l'ergot de seigle trois substances actives: deux acides et un alcaloïde; l'un des acides reprend le vieux nom d'**acide ergotinique.** C'est une substance glucosidique, azotée, soluble dans l'eau, qui serait d'ailleurs le principal composant de l'**acide sclérotinique** (DRAGENDORFF et PODWYSSOTSKI).

Cette substance paralyse le système nerveux central, mais n'occasionne pas de gangrène, pas d'action sur l'utérus, pas de vaso-constriction. VOSWINKEL la regarde comme un hydrate de carbonne **(mannane);** mais la théorie de ROBERT est soutenue par son élève KRUSKAL. KRAFFT a décrit ce produit comme composé de **mannite** et d'acide.

Les autres substances insolubles dans l'eau et solubles dans l'alcool sont: **l'acide sphacélinique** et la **cornutine** (alcaloïde): qui contractent l'utérus, et agissent sur le centre vaso-moteur, mais le premier produit la gangrène et le second ne la donne pas.

En 1894, KELLER assure que **l'ergotinine** et la **sécaline** sont un seul et même alcaloïde de l'ergot et en 1896 il considère la **cornutine** comme de l'**ergotinine** partiellement décomposée.

En 1902, SANTESSON examine physiologiquement la **cornutine de** KELLER sur le produit préparé par ce dernier; avec des doses relativement fortes il n'obtient sur les Grenouilles, les Lièvres et les Poules que parties des effets attribués par KELLER à l'**acide sphacélinique** et à la **cornutine;** il conclut même que cette matière demi-enclavée n'est pas le principe actif important.

En 1906, JACOBY isole une résine qu'il prend pour le principe actif, qu'il nomme **sphacélotoxine** et qu'il dit être combinée dans l'ergot à deux

substances inertes: a) avec l'**ergochrysine** pour former un composé appelé **chrysotoxine**; b) avec l'alcaloïde **sécaline** pour former la **sécalintoxine.** Ces deux composés contractent l'utérus et causent la gangrène de la crête du coq.

En 1907, plusieurs auteurs cherchent à prouver que toutes ces préparations acides doivent leur activité à un alcaloïde amorphe qu'ils appellent **ergotoxine** et duquel F.-H. CARR isole des sels cristallisés.

En 1907 aussi, KRAFFT décrit le même alcaloïde qu'il appelle **hydroergotinine.** BARGER et CARR donnent à l'**ergotoxine** la formule $C^{35}H^{41}O^{6}N^{5}$ et à l'**ergotinine** la formule $C^{35}H^{35}O^{5}N^{5}$.

WAHLEN appelle **clavine** une substance entièrement différente, ni acide ni alcaloïde qu'il découvre dans l'intervalle.

En 1909, TANRET. (C.R. 149-222) retire du seigle ergoté une base nouvelle renfermant du soufre, l'**ergothionéine**; cristallisée dans l'eau, elle a pour formule $C^9 H^{15} N^3 O^2 SH^2 O$.

En 1910 ,ANDREAS KAZAY fait remarquer principalement que la **cornutine** provient de l'action des acides sur l'**ergotinine** et que dans la plupart des préparations d'ergot il a eu la réaction de la **cornutine** et non de l'**ergotinine.** Les préparations conservent d'ailleurs la même action. Il passe en revue la liste des corps chimiques actuellement connus: **Ac. sphacélique, clavine,** etc., et la **p. oxyphenyl éthylamine** de BARGER et de DALE. Le procédé de dosage est basé sur la méthode de KJELDHAL: 0,083 de sulfate d'ammoniaque correspondant à 0,620 d'ergotine. La même année WENZELL (W. T.) publie dans **l'Am. Journ. Pharmac. Philadelphia,** LXXXII, p. 410-416 un mémoire où il indique le mode de préparation, les propriétés chimiques et physiologiques de l'**ergoxanthéine,** nouveau principe actif retiré de l'ergot et fait un rapide historique de la découverte des alcaloïdes de l'ergot de seigle (1).

En 1912, BURMANN (J.), en contrôlant ses expériences par des essais physiologiques, a constaté que les principes utiles de l'ergot se trouvent entièrement contenus dans la partie soluble dans l'eau. Il en a retiré une amine du groupe des ptomaïnes qu'il a caractérisé comme étant la **paraoxyphényléthylamine.** C'est une base cristallisée, fondant à + 160°, fortement basique, peu soluble dans l'eau et altérable à l'air, dont il a fait la synthèse en partant de la **tyrosine.** Il a constaté que ce corps possède toutes les propriétés que l'on recherche dans l'ergot: vaso-constriction comparable à celle que produit l'**adrénaline,** et contractions utérines. En résumé, la **paraoxyphényléthylamine** et les bases voisines seraient d'après lui, les seuls principes utiles de l'ergot, les autres corps précédemment étudiés, ergotinine, clavine, ac. sphacélotoxique, etc., n'étant que des principes toxiques sans utilité.

La même année, BARGER et DALE dans une communication intitulée „Remarque sur la communication du docteur BURMANN", revendiquent la priorité sur les recherches de BURMANN et rappellent leurs études sur la paraoxyphényléthylamine, au point de vue chimique et physiologique.

---

(1) Pour les renseignements chimiques plus complets et pour la bibliographie, consulter la Revue des travaux chimiques sur le principe actif de l'ergot. Voir GRAWFORD (A.-C). *Am. Journ. Pharmac. Philadelphia,* 1911 LXXXIII, p. 147-171.

Nous terminerons ici cet historique chimique car la discussion de ces intéressantes découvertes nous entrainerait trop loin.

Disons encore que les recherches chimiques concernant les champignons inférieurs ne sont pas moins intéressantes. La plupart renferment des ferments ou enzymes (Mucédinées, levures) agents puissants de fermentation. On a reconnu aussi chez quelques champignons supérieurs et inférieurs des enzymes dont l'étude peut éclairer certains points de la biologie ou de la toxicologie de ces végétaux (1).

Au cours de ce travail toutes les indications bibliographes recentes seront indiquées, ceci jusqu'en 1921.

(1) Voir A. SARTORY. Champignons parasites de l'homme et des animaux. Le François Place de l'Odéon. Paris.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE I.

BASIDIOMYCETES.

Agaricinées.

Série A. Agarics proprement dits.

Champignons charnus et membraneux, **putrescents**, non déliquescents ni reviviscents après dessication. Lamelles membraneuses scissiles, à arête aigüe: trame floconneuse faisant corps avec le tissu du chapeau, spores se détachant des basides, dès leur maturité.

PREMIER GROUPE.

Charnus Hétérogènes. Stipe central. Voile général (volva), membraneux et distinct de l'épiderme du chapeau. Lamelles arrondies, libres ou adnées, non écartées du stipe.

Spores blanches.	Genre 1	**Amanita** Fr. toujours terrestres. **Amanitopsis,** Roze, exannulés.
Spores roses.	Genre 2	**Volvaria** Fr. terrestres, parasites.
Spores rouillées.	Genre 3	**Locellina** oct. rarement épiphytes. terrestres.
Spores pourpre-noirâtres.	Genre 4	**Chitonia** Fr., terrestres.

GENRE I. AMANITA, Fr.

Amanita, du grec **Amanos,** nom d'une montagne de la Cilicie sur laquelle on trouvait beaucoup de champignons. Espèces charnues, à volva, bourse, ou enveloppe générale, distincte de l'épiderme, laissant, au cours de son développement, à la surface du chapeau, des débris sous forme de plaques ou de verrues et, à la base du stipe, des lambeaux membraneux ou écailleux. Lamelles ventrues rétrécies en arrière, libres, nombreuses, alternant avec d'autres plus petites (lamellules). Stipe central, distinct du chapeau, souvent atténué au sommet plus ou moins renflé à la base, charnu ou farci d'une moelle, cotonneuse ou soyeuse. Anneau ou collier supère, membraneux, rabattu ou floconneux, persistant, fugace ou rarement nul. Spores généralement de grandes dimensions, ovoides ou ellipsoides.

Les Amanites offrent le type le plus complet des Agaricinées; elles sont toutes terrestres, et croissent au printemps, à l'été, et surtout à l'automne, dans les bois et les lieux ombragés, dans les forêts feuillées et aiguillées, d'essences fort diverses.

**** Amanita phalloïdes Vaill.

(A bulbeux; Oronge cigüe verte; A. phalloïde)

Fr. Hym. europ., p. 18; Vitt., t. 15; Kromb., t. 28, f. 1-10; Cord. Ap. Sturm., t. 55; Paul., pl. 155, f. 1-12; Harz., t. 5; Quél. Jur. p. 28, et Enchir. fung., p. 2; Roum., p. 47; Sacc., p. 10; Ag. bulbosus et verrucosus, Bull., pl. 2 et 577; De Sey., p. 108; Gill., p. 36; Pl., p. 58; Rég. Rev. hort., p. 107; A. virosus, Vitt., t. 17; Barl. Tab. comp. champ. comest. et vénén. Nice, pl. 3, f. 26; Ap. myc. p. 9; champ. prov. Nice, p. 8, pl. 4, f. 5-8; Soc. myc. Fr., bull. n° 2, 1885, p. 190.

Ce champignon présente certains caractères particuliers le différenciant nettement des autres espèces. Il croit en assez grande abondance dans les forêts, et particulièrement en terrain calcaire.

DESCRIPTION. — De 8 à 15 centimètres (généralement 10 à 12) de hauteur, et de forme élancée, l'**A. phalloides** possède:

1° **Un chapeau** charnu, régulier, d'abord convexe, puis étalé, un peu visqueux par les temps humides; luisant et comme satiné par les temps secs; à marge d'ordinaire régulièrement orbiculaire (non échancrée, ni ondulée) et lisse (unie non striée); dans les tons verts, vert-jaunâtre, vert-olivâtre, bistre, blanc-verdâtre), mais pouvant être aussi tout à fait blanc. Au centre du disque, on distingue très souvent des vergetures, fines rayures brunes ou fibrilles constituées par de fins poils englués, et faisant corps avec l'enduit de la surface. Ces fibrilles rayonnent toutes du sommet à la marge.

2° **Un stipe** atténué de bas en haut, d'abord plein, puis farci d'une moelle soyeuse, enfin plus ou moins creux, pouvant même rester entièrement plein (l'axe n'étant alors indiqué que par une trainée de tissu hygrophane; plus ou moins lacuneux) glabre (non pelucheux); d'ordinaire blanc, mais pouvant être teinté ou chiné de jaune ou de verdâtre, même au dessus de l'anneau; d'ordinaire élargi à sa base en un bulbe volumineux ovoide arrondi, mais pouvant aussi (notamment chez des individus grêles et élancés) ne présenter qu'un bulle peu marqué.

3° **Un anneau** supère (situé à la partie supérieure du stipe). membraneux, persistant et rabattu. Il porte sur sa face supérieure (sous forme de petites rainures), l'empreinte de lamelles. Cet anneau est large, blanc, blanc verdâtre, mais pouvant aussi être légèrement bistré.

4° **Une volve ou volva** ovoide, membraneux non circoncisé, persistant, ressemblant assez bien à une bourse plus ou moins rempli à la partie inférieure du stipe et laissant, généralement, un ou plusieurs lambeaux sur le chapeau. Cette volve est blanche en dehors, jaunâtre ou verdâtre en dedans.

5° **Des lamelles** libres (non adhérentes au stipe), ventrues, blanches.

6° Des **spores** brièvement piriformes, à apicule droit si l'on examine au microscope les basides qui les supportent, on remarque que ces basides sont claviformes, et à 4 stérigmates. D'après Quélet, les spores seraient

sphériques, de 10 μ de diamètre moyen; mais en examinant un très grand nombre de ces Amanites, on est vite convaincu qu'elles sont brièvement piriformes, et ont, en général, un diamètre plus grand que l'autre; d'après Bresadola, elles sont sphérovoides, ayant pour mesure 8-9 × 7-8 μ.

D'après Saccardo, elles pourraient mesurer 11×7 μ. Quant à Boudier, il les considère comme identiques à celles de l'**Amanita verna,** et donne comme dimensions 8-12 sur 7-9 μ. Celles de l'**Amanita virosa** sont aussi pourvues d'un apicule droit, mais elles sont nettement sphériques.

L'**Amanita phalloïdes** possède une chair blanche (ne changeant pas de couleur au contact de l'air). Son odeur est nulle quand elle est fraîchement cueillie (BULLIARD, BRESADOLA, R. FERRY). Nous nous rangeons d'ailleurs à cet avis. Si l'on fait sécher le champignon, il prend une odeur très particulière que R. FERRY compare à celle que répand la colle forte quand on la chauffe au bain-marie. Ce n'est que beaucoup plus tard que malgré tous les soins apportés à sa conservation, elle exhale une odeur nauséeuse et même repoussante.

Quand le champignon est altéré, il se décompose assez rapidement et dégage une odeur répugnante.

Sa saveur est nulle.

L'**Amanita phalloides,** très répandue, paraît indifférente aux essences forestières, c'est-à-dire qu'on la trouve aussi bien sous les arbres feuillus que sous les résineux; indifférente ausi à la nature chimique du sol: les terrains calcaires et les sols siliceux lui conviennent également. **Espèce mortelle** (voir Partie toxicologique).

CARACTERES DISTINCTIFS DE L'A. PHALLOIDES.

Quels sont les caractères qui peuvent être invoqués pour reconnaître facilement ce champignon mortel? La forme du chapeau n'est pas significative, la couleur conduirait plutôt à un résultat meilleur, mais combien d'Agaricinées possèdent des teintes jaune, verdâtre, bistre, grisâtre, voire même avec des fibrilles engluées dans l'enduit de la surface du chapeau?

Le stipe n'a rien de bien caractéristique.

Les lamelles et l'anneau n'ont rien de particulier.

Il nous reste cependant un caractère bien saillant ,bien précis. C'est la présence du **volva.** Cet étui ou rebord appelé volve entoure complètement le champignon pendant son premier âge. Lors de son éclosion, il se rompt assez haut et forme à la partie inférieure du stipe une sorte de bourse membraneuse et persistante.

Donc une précaution indispensanble, chaque fois que l'on cueille un champignon **c'est de s'assurer s'il présente un volva.**

Pour cela, on doit avoir bien soin de déterrer la base du pied au moment de la cueillette, afin de ne pas laisser inaperçue la volve quand elle existe. On évitera ainsi de funestes erreurs.

PEUT-ON CONFONDRE L'AMANITA PHALLOIDES AVEC D'AUTRES ESPECES MAIS COMESTIBLES?

Il faut, croyons-nous, mettre beaucoup de bonne volonté pour confondre l'**A. phalloïdes** avec d'autres espèces, mais comestibles.

Un très grand nombre de formes ou de variétés ont été décrites par les créer un certain nombre d'espèce qu'ils considéraient comme distinctes:

Cependant les variétés vertes auraient été souvent prises pour des **Russules vertes (Russula virescens,, Russula graminicolor,** etc.), dans les pays où on consomme celles-ci sous le nom de bises.

R. FERRY (1) a signalé que certaines formes pourraient être confondues avec le **Tricholoma portentosum** (notre pousse-mousse, petit-gris), la viscosité du chapeau, les vergetures rayonnantes formées par des fibrilles incluses dans l'enduit visqueux, la décoloration fréquente des chapeaux dans ces deux espèces peuvent donner lieu à la confusion. Mais la présence de la volve et de l'anneau lèveront tous les doutes à condition qu'ils existent encore tous deux sur les exemplaires d'**A. phalloïdes.**

Pendant les périodes de pluies, souvent certains exemplaires d'**A. phalloides** sont décolorées et une confusion pourrait également se faire avec les espèces blanches comestibles **(Lepiota naucina, Lepiota pudica, Pratella arvensis,** etc.). Ici encore la présence de la volve sera décisive.

A. PHALLOIDES. — SES FORMES ET SES VARIETES.

Un très grand nombre de formes ou de variétés ont été décrites par les auteurs. Ils ont été guidés surtout d'après la couleur du chapeau pour créer un certain nombre d'espèces qu'ils considéraient comme distinctes:

Agaricus virescens. Flora Danica, p. 1246.

Agaricus phalloïdes var. **citrina** FRIES.

Agaricus viridis PERSOON. Traité des champignons, pl. II, fig. 3.

Agaricus olivaceus KROMBHOLTZ, pl. 69, fig. 10-17.

Agaricus albus BOLTON, pl. 48. GONNERMANN et RABENHORST, pl. 10, fig. 1.

Amanita phalloïdes var. **bicolor** ROUMEGUERE.

Amanita phalloïdes var. **ochroleuca** FORQUIGNON.

Amanita virescens. — La variété **virescens,** est jaune tendant au verdâtre (avec ou sans vergetures sur le chapeau); c'est la forme la plus commune dans les Vosges. Elle est représentée par BULLIARD (2), pl. 2, fig. A, B et C; BRESADOLA (3). tab. III, et par GILLET (4) (sous le nom d'**A. bulbosa,** var. **viridis),** t. 7 de ses planches supplémentaires.

En examinant attentivement ce dernier dessin, on remarque que cette amanite est dépourvue de vergetures.

La forme du type (forma genuina) paraît être celle représentée par Roze et Richon (Histoire des Champignons) t. 13 f. 1-5, planche réproduite par FERRY (t. 1 f. 1-5). La variété ou plutôt la forme **citrina** FRIES, qu'il ne faut pas confondre avec l'Amanite **citrina Pers.** (Traité, p. 180, t. 2 f. 1) est très bien représentée par Ferry (1. 3 f. 6). La variété **viridis,** Pers., verte, (Pers. Traité, t. 2 f, 3), est figurée par l'auteur avec la même teinte attribuée d'ordinaire à **virescens,** a été bien figurée par Ferry, ex Boudier inédit. La variété **alba,** est blanche, dès son origine, elle n'est pas très fréquente. Il est au contraire facile de rencontrer des formes adultes

---

(1) R. FERRY. — Sur les formes pâles du Tricholoma potentosum et la possibilité de les confondre avec l'A. phalloïdes. — Quelques formes ectypiques du Tricholoma portentosum. Revue mycol XXVIII, p. 11.

(2) BULLIARD. Histoire des champignons de France, Paris, 1791—1812.

(3) BRESADOLA. I funghi mangerecii e velenosi, tab. III, 1898.

(4) GILLET. Les Hyménomycètes. Tables analytiques, Alençon, 1874.

AMANITE PHALLOÏDE

(Oronge ciguë verte)

blanches, résultant de la décoloration des formes jaunâtres ou verdâtres; cette décoloration se produit sous l'influence du soleil, et aussi de la pluie. On peut observer aussi les cas d'une feuille restée adhérente à la cuticule, et alors, la place occupée par cette feuille a conservé sa couleur primitive jaune-verdâtre ou verdâtre.

La variété **Ochroleuca** FORQ est blanche, fouettée d'isabelle au centre. A ces diverses variétés, on peut ajouter la forme **umbrina** (FERRY, t. 4 f. 5). Ce n'est pas une variété; les diverses variétés jaunes, verdâtre ou olive, peuvent parvenir à ce stade, représentant un état plus avancé: cette teinte bistre survient avant qu'il y ait la moindre trace d'altération ni la moindre odeur.

„Avant même qu'il se soit produit aucun signe de décomposition, on constate assez souvent ,dans cette forme, sur la surface du chapeau, de petites dépressions ou fossettes, analogues à celles qu'aurait pu déterminer le choc de grêlons; ce stade pourrait être désigné sous le nom de forme **scrobiculata**".

L'**Agaricus insidiosus** de LETELLIER paraît appartenir justement à cette forme **umbrina**, avec cette différence toutefois que par suite de l'âge ou des intempéries, le champignon aurait perdu son anneau.

L'AMANITA PHALLOIDES: SA DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE et ses DIFFERENCES DE POUVOIR TOXIQUE SUIVANT LES PAYS.

L'**Amanita phalloïdes** est répandue dans presque toute l'Europe. Elle devient rare à partir de la partie moyenne de la Suède.

Elle existe dans toute l'Amérique du Nord ,mais il faut remarquer ici que la forme la plus répandue est l'**A. phalloïdes** entièrement blanche, par conséquent l'**A. verna.**

„Quant à ce que les Américains appellent ses formes brunâtres ou grisâtres, elles ressemblent beaucoup plus par leurs caractères botaniques, à notre **A. mappa** qu'à notre **A. phalloïdes** (R. FERRY)".

Enfin, l'**A. virosa,** d'après ATKINSON, ne paraît pas exister aux Etats-Unis. Les formes américaines sont tout aussi toxiques et dangereuses que les formes européennes (voir partie toxicologique.)

W. FORD s'est seulement servi pour toutes ses expériences, que nous résumons plus loin, de la variété blanche **(A. verna).**

En 1904, H. STEINWORTH (1), dans le premier chapitre de son ouvrage relatif aux poisons des champignons, constate ce fait qu'aux environs de Hanovre, **Amanita phalloïdes, Amanita pantherina, Russula rubra** et **Boletus Satanas** ne sont pas toxiques.

KOBERT (2) signale également que dans l'Allemagne du Nord, vers les côtes de Baltique, l'**Amanita phalloïdes** n'est pas toxique. Il avait remarqué cette particularité sur des exemplaires d'**A. phalloïdes** présentant un stipe plein, aussi s'était-il demandé s'il n'y aurait pas une variété à stipe plein non toxique. Mais les exemplaires à stipe plein récoltés par Ferry (octobre 1910, St Dié), lui ont présenté une forte toxicité. Dans la littérature botanique nous trouvons un grand nombre d'espèces véné-

---

(1) H. STEINWORTH. — Neuere Beobachtungen über Vergiftungen durch Pflanzen (Jahreshefte des naturw. Vereins für das Fürstentum Lunebourg, 1904, page 77.

(2) KOBERT. Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde.

neuses, susceptibles de perdre leurs propriétés toxiques. Ainsi, parmi les phanérogames, on constate que la quantité de nicotine contenue dans les tabacs du nord de l'Europe est supérieure à celle renfermée par ces mêmes plantes, provenant du sud.

La digitale des Vosges (celle des montagnes) est beaucoup plus riche en principe actif que celle des plaines lorraines.

La nature du sol, le climat, l'altitude, la latitude, sont autant des facteurs agissant sur les plantes, en modifiant leur constitution, et par cela même leur pouvoir toxique.

OBSERVATIONS: Des recents travaux 1920-1921 nous ont appris (2) que **l'Amanita phalloïde** (au contact de l'acide sulfurique ordinaire) se colore en violet; la coloration est particulièrement intense sur les feuillets et sur l'épiderme; avec une dissolution de potasse il ne se produit rien tout d'abort puis on prévoit une coloration jaune assez intense. En plus de ces réactions des fragments du péridium ou du stipe traité par une goutte de sang frais (sang humain ou sang de mouton additionné de ferricyanure de potassium donnant au bout de quelques minutes une coloration noire aux Amanita **phalloïdes** et Amanita **pantherina;** le noircissement se produit aussi avec Amanita **citrina** mais il est moins intense. Dans les mêmes conditions les espèces suivantes ne donnent rien: Amanita **caesarea,** A. **muscaria,** A. **vaginata,** A. **vaginata, fulva,** A. **strangulata.**

En contact avec le chloroantimoniate de méthyle l'A. phalloïdes prend au bout de plusieurs minutes une teinte saumon pâle.

A. phalloïdes: Taxonomie et Synonymie.

A. phalloïdes (Vaill.) Fries, 1821, Quél. 1872.

Ainsi nommé, en suivant la règle adoptée par **le Congrès de botanique de Bruxelles** (1) 1910. Le point de départ pour la nomenclature des champignons (autres que les **Uredinales, Ustilaginales** et **gastérales),** est fixé aux dates du **Systema Mycologicum** de FRIES (1821); ainsi se trouvent écartés les noms spécifiques de: **bulbosus,** BULLIARD, **virescens,** VAILLANT, etc.

Le premier auteur qui ait donné à ce champignon un nom spécifique est FRIES. Dans son ouvrage intitulé **Systema mycologicum,** il l'appelle **„Agaricus phalloides“.** Le créateur du genre Amanita (provenant d'une section de l'ancien genre Agaricus) est en 1872, QUELET qui, le premier, dans son ouvrage: **Champignons du Jura et des Vosges,** a dénommé ce champignon, **Amanita phalloides.**

L'épithète de **„phalloides“** a été empruntée à VAILLANT, qui est l'inventeur de cette espèce l'ayant figurée dans son **Botanicon Parisiense,** t. 14, fig. 5, et l'ayant décrite par cette phrase: **Fungus phalloides sordide virescens.**

VAILLANT a emprunté ce nom à un herbier intitulé **Cimelium regium.**

R. FERRY a reproduit dans son ouvrage sur les Amanites mortelles, la

(1) Actes et C. R. des Sciences du Congrès International de Botanique, p. 160.

(2) BARLOT: sur la détermination d'Amanites vénéneuses à l'aide de réactions colorées. C. R. Ac. Sc. page 679, 1920.

figure donnée par VAILLANT, la première qui ait été publiée de l'**Amanita phalloides** FRIES:

Voici maintenant quelle est la synonymie de **l'Amanita phalloides** FRIES:

Agaricus **virosus,** Vittadini.

Hypophyllum virosum Paulet.

Amanita phalloides Quél. Jura et Vosges 1 p. 67.

Agaricus vernalis Bolton t. 48.

Amanita viridis Pers. Syn. p. 251, et Traité des Champ. p. 181 t. 2 f. 3.

L'**Agaricus bulbosus** de BULLIARD dont nous donnons la description, est une espèce collective qui contient d'autres espèces à côté de celles-ci:

Il y a dans BULLIARD de superbes figures de l'**Amanita phalloides** dans sa planche 2, et de l'**Amanita verna,** dans sa planche 108.

L'**Amanita citrina** de PERSOON (1) n'appartient pas à l'**Amanita phalloides.**

A. PHALLOIDES ET A. VERNA, FORMES AMERICAINES

Nous empruntons à R. FERRY les détails suivants:

„D'après les renseignements que M. ATKINSON, professeur à l'Université Cornell d'Ithaque (Etat de New-York) [avec qui j'ai eu le plaisir de faire en 1910, une course aux Molières, près Saint-Dié] a bien voulu me fournir, — notre forme d'**A. phalloides,** — avec 1° coloration du chapeau en jaune ou en verdâtre, — et 2° vola membraneux et persistant sous forme de bourse à la base du stipe, — est très rare, ou n'existe peut-être même pas du tout en Amérique.

„Au contraire, une forme blanche est extrêmement répandue et ses caractères correspondent bien à ceux, soit de notre **A. phalloides,** variété **alba,** soit de notre **A. verna.**

„Toutefois, cette forme blanche se distingue de notre **A. verna** en ce que le stipe peut être glabre ou, au contraire pelucheux (rappelant ainsi notre **A. virosa),** ainsi qu'on peut le voir sur la figure 59 de son livre **(Studies of American Fungi,** 1900). Du reste, la forme glabre et la forme pelucheuse se joignent par tous les intermédiaires. ATKINSON, se ralliant à l'opinion déjà antérieurement émise par d'autres botanistes, considère l'**A. phalloides,** variété **alba** et l'**A. verna** comme appartenant à une seule et même espèce.

„On a quelquefois dit que l'**A. verna** différait de **l'A. phalloides** en ce que dans cette dernière, l'insertion du volva est écartée de la naissance du stipe, cet intervalle présentant un sillon profond (2); mais d'après l'avis de ATKINSON ce caractère n'est pas constant.

„Indépendamment de cette Amanite blanche, il existe aux Etats-Unis, des formes de couleur bistre, olive ou brun-clair (voir les planches dans l'ouvrage de R. FERRY, Planche IV, fig. 1-4)."

„D'ordinaire, la couleur est plus foncée au centre, et va en s'affaiblissant vers les bords où elle passe à l'olivacé clair ou gris".

D'autres fois, la teinte est uniforme sur tout le chapeau.

(1) PERSOON, Traité des champ. p. 180, t. 2, f. 1.

(2) Le stipe semble alors naître au fond d'une coupe, c'est ce qui a fait donner à cette espèce le nom de Coupe de la mort (Death-cup).

„Elles se distinguent nettement de notre espèce européeenne, en ce que **le volva,** beaucoup plus fragile, se romp circulairement près de son insertion (volva circoncisé), en même temps qu'il se divise en petits fragments formant des verrues sur le chapeau, — ce qui donne à la plante un aspect tout à fait analogue à celui que présente l'**A. mappa**".

„De plus, ces formes bistres, quand elles ont été abandonnées un ou deux jours dans un laboratoire et qu'elles ont été touchées ou froissées, présentent des taches brunâtres [rappelant celles que le frottement produit sur l'**A. rubescens** (1)]".

R. FERRY a reproduit d'après PECK, les formes bistres américaines, pl. IV, fig. 1-4, la forme blanche américaine, pl. V, fig. 1, 2 et 3 et la forme blanche dont on a fait l'**A. verna**, pl. V, fig. 4, caractérisée par son volva un peu plus appliqué et engainant.

**** Amanita Verna BULL

Amanite ciguë blanche. Oronge ciguë blanche

Fr., Hym. europ. p. 18; Vitt., t. 44; Paul., t. 153, f. 3-4; Quél. Jur. p. 209, et Enchir. fung., p. 2; Gill., p. 37; Agaricus bulbosus vernus, Bull. pl. 108; Agaricus vernus, D. C.; Amanita bulbosa alba, Pers.; Agaricus venenatus, Roq., Barl., L. Champ. Alp.-Marit., bul. no 2, Soc. myc. Fr., 1885, p. 191.

Assez grande espèce de 8 à 18 cm. de hauteur et 6 à 12 cm. de largeur, entièrement blanche,mais ayant quelquefois le sommet du chapeau très légèrement teinté de couleur ochracée. Celui-ci est glabre et un peu visqueux, conservant quelquefois collés à la surface des lambeaux de la volve, la marge est nue ou à peine striée avec l'âge; il est d'abord convexe, puis plan et sans mamelon, à la fin un peu déprimé au milieu. Le pédicule est glabre ou avec quelques squames peu visibles, il est solide, mais farci intérieurement, bulbeux à la base qui est recouverte d'une volve appliquée blanche et non tomenteuse.

L'anneau est supère et strié. Les lames sont blanches avec un filet un peu décurrent. La chair est blanche, peu odorante et à la fin un peu âcre. Les spores sont assez grosses, ovoides blanches granuleuse intérieurement, quelquefois avec 1-2 gouttelettes oléagineuses. Leur mesure est de 10—14 $\times$ 7—9 μ. Fréquente dans les bois calcaires, elle est bien plus rare dans les bois siliceux, où elle est remplacée par **virosa,** à laquelle Quélet la réunit, et dont elle se distingue bien par son chapeau non mamelonné, par son pied à peine squamuleux et par son chapeau alors qu'elles sont rondes dans **virosa.** Elle s'éloigne des variétés blanches de **citrina** par son bulbe moins arrondi, sa volve appliquée et non tronquée, son chapeau non couvert de verrues et ses spores ovales. **Mortelle.** (Voir partie toxicologique.)

Voir la planche de BOUDIER **(Icones Mycologici t. 2, a. b.).**

A. Verna. Synomymie.

A. Verna Fr. Hym. Eur. p. 19, sub phalloides, var. vernus.
Fungi stultorum Bolch similes perniciosi J. BAUHIN.

---

(1) Comparez les détails que donne PECK, Annual report of the state botanist of the state of New-York, 1896, pages 215 et 216.

Fungus bulbosus albus SCHAEFFER.
Amanita bulbosa alba. PERS. **Synopsis p. 251.**
Amanita phalloïdes var. **verna** SACC. **syll. 5 p. 10.**
Agaricus virosus SECR. **Myc. Suisse No 6.**
A. solitarius GONN. et RAB., **p. 6, t. II, 2.**

Notons ici que vernus **Fr. Syst. Myc.** ne se rapporte pas à notre espèce, mais à **virosa, FRIES,** telle que cette dernière est comprise actuellement.

**** Amanita virosa Fr.

Description de R. FERRY.

Fr. Hym. Eur. p. 18. Quél. Jur. p. 28; Gill. p. 38; Barla, Soc. Myc. Fce, Bull. n° 2, 1885, p. 190.

Chapeau charnu, d'abord campanulé, puis étalé; visqueux par les temps humides, luisant et satiné par les temps secs; **marge sinuée et parfois** quelque peu **échancrée-lobée;** marge lisse (unie non striée): blanc, prenant parfois une teinte ocracée au centre.

Stipe cylindrique; d'abord farci, puis creux, **pelucheux,** blanc présentant à sa base un bulbe ovoïde.

Anneau situé à la partie supérieure du stipe, membraneux, blanc, strié sur sa face supérieure, **lacéré sur ses bords,** rabattu sur le stipe.

Volva membraneux, déchiré, persistant, plutôt **engainant,** blanc.

Lamelles plutôt étroites (non ventrues), non arrondies en avant.

Spores rondes, mesurant d'après Boudier 7 à 8 μ de diamètre munies d'un apicule (hile) droit.

Chair âcre.

Odeur particulière.

Cette espèce diffère un peu de l'**A. verna;** son port est un peu plus grêle, son chapeau est très conique dans le jeune âge, à bord souvent tourmenté ou lobé sinué (ce qui l'a fait comparer par FRIES à celui de l'**Hygrophorus conicus).**

L'anneau est toujours lacéré, le pied est toujours pelucheux; les spores rondes qu'il sera facile de comparer à celles de l'**A. verna** qui sont piriformes. De plus, l'odeur particulière de l'**A. verna** pourra donner d'utiles renseignements (1).

Cependant, beaucoup d'auteurs admettent qu'**Amanita verna** et **A. virosa** ne sont qu'une seule et même espèce. Nous avons vu plus haut pourquoi **l'A. verna** nous paraît être une simple variété de l'A. **phalloides.** Nous considérons au contraire, avec M. R. FERRY, l'**A. virosa** comme une espèce distincte. **Espèce mortelle** (voir Partie toxicologique).

L'**Amanita virosa** contient de l'**A. hémolysine** et de l'**A. toxine.** La macération de 6 grammes pour 50 cc. d'eau est hémolytique à $\frac{1}{200}$ et chauffé à 60°, tue le cobaye en 24 heures avec signe d'intoxication aiguë. Cette espèce est aussi riche en poison qu'Amanita phalloides (W. FORD et A. SARTORY).

---

(1) Voir BOUDIER. — Observations sur quelques amanites, XVIII. Bull. Soc. Mycol. p. 258.

Amanita virosa. — Synonymie.

Une confusion existe ici. Beaucoup de mycologues pensent que l'**Amanita verna** et **l'Amanita virosa** ne font qu'une seule et même espèce.

L'**Amanita verna** doit être considérée comme une simple variété de l'**A. phalloides.** L'**Amanita virosa** est une espèce distincte. Si nous consultons les planches qui la représentent (GILLET, R. FERRY, ROZE et RICHON, FRIES et BOUDIER), nous pouvons facilement nous en convaincre. De plus BOUDIER insiste sur la forme sphérique des spores. Dans l' **A. verna** elles sont au contraire **piriformes** ou **ovales.**

L'**A. virosa,** beaucoup plus rare, paraît affectionner les terrains siliceux, sablonneux et humides (1), et les tourbières.

L'Amanita virosa est **un champignon mortel**. En 1913 à Remiremont il a fait deux victimes (2 morts). En 1920 trois autres victimes.

Nos expériences nous permettent d'affirmer qu'il contient une **hémolysine thermolabile**, et un poison **thermostabile** (Voir Partie toxicologique).

**** **A. Citrina,** Pers. (Amanite citrine)

Fr., Hym. europ. p. 18; Barl., Soc. myc. Fr., bul, n° 2, 1885, p. 191.

Chapeau, 4-6 cent., d'abord convexe puis étalé, enfin déprimé, lisse, satiné, d'un jaune soufre ou citrin, humide, à marge lisse. Lamelles libres, rétrécies vers le stipe, assez serrées, blanches. Stipe, long. 7-10 cent,. épaiss. 10-12 mill., égal, blanc, floconneux, plein d'une moelle blanche puis creux, bulbeux. Anneau réfléchi, assez large, épais, strié, blanc citrin. Volve lâche, membraneuse, blanchâtre. Odeur vireuse. Saveur d'abord fade puis légèrement âcre. Spore sphérique, 8 μ. **Dangereuse.**

Région montagneuse, bois, Automne.

Très souvent on remarque en lisant certains auteurs, une forme citrina de PERSOON, qui serait d'après eux une variété de l'**Amanita phalloides.** Nous nous rangeons à l'avis de R. FERRY qui s'exprime ainsi: „Dans son Traité des champignons (p. 178), PERSOON indique que le volva de son **A. citrina**, variété d'**A. venenosa** se divise en lambeaux petits et polyédriques, — il la représente telle dans sa planche II, fig. 1; — il renvoie à la planche 577, fig. g de Bulliard, qui est typique pour l'**Amanita mappa** — il ajoute qu'elle a une odeur vireuse et enfin, page 181, que la variété verdâtre **(A. viridis),** qui d'ordinaire n'a pas de verrues sur le chapeau, pourrait être considérée comme une espèce distincte. Tous ces détails prouvent que **l'Amanita citrina** de PERSOON est une espèce bien distincte de l'**A. phalloides.** L'**Amanita citrina** de PERSOON est la même espèce que l'**A. citrina** de SCHAEFFER, pl. 20, fig. 1, 2, 4, **Fungorum icones** (1762-1774).

D'après les expériences de MM. MENIER et MONNIER (2) R. FERRY et H. SCHMIDT (3) et des recherches de M. le professeur KOBERT, cette amanite est très légèrement toxique.

KOBERT a constaté, dit-il, que dans l'**Amanita citrina** de même que

(1) R. FERRY. Espèces calcicoles et silicicoles. Revue Mycol., XIV, p. 146.
(2) Revue Mycologique, XXIV, p. 43.
(3) Revue Mycologique, XXV, p. 199.

dans **l'A. phalloides,** la **phalline** serait accompagnée d'un alcaloïde. Ce dernier aurait des propriétés semblables à celles de la **muscarine,** mais en quantité très faible, de telle sorte qu'il est nécessaire d'employer des doses énormes, même en injections sous-cutanées et intra-veineuses, pour empoisonner les animaux.

La phalline serait détruite à 65° C.

W. FORD au contraire, dans une publication du 4 mars 1911 (1), dit que cette espèce est exempte d'hémolysine, qu'elle a produit des empoisonnements chez les lapins; il semble toutefois dire que quand le suc a été bouilli il est sans action sur les animaux.

Comme le fait remarquer très justement R. FERRY „cette erreur de synonymie qui consiste à considérer l'**A. citrina** comme la variété jaune de l'**A. phalloides,** pourrait bien être la cause de certaines divergences d'opinions entre les expérimentateurs. Par exemple SEIBERT, élève du laboratoire du professeur KUNKEL (2), a soutenu dans une thèse que cette **A. citrina** ne contient pas de **phalline,** quoiqu'il la considère comme toxique. Nous la considérons comme une **espèce dangereuse.**

****** Amanita porphyria**

Am. ophites, LEV. (Amanite porphyre)

Fr., Hym. europ., p. 19; Alb. et Schw., p. 142, t. II, fig. I; Sécr. no 4; Quél. Soc. Bot. Fr., p. 318; Pat. Tab. analyt., fasc. 4, p. 139; Barl., L, Champ. Alp.-Marit., Soc. Fr. Bul. no 2, 1885, p. 191.

Chapeau charnu campanulé, puis se dilatant, convexe plan, le centre assez ordinairement un peu relevé, lisse sur les bords, quelquefois cependant légèrement strié, un peu humide au toucher, le plus souvent roux ou de couleur noisette ou bien jaune-paille, plus foncé au centre lorsqu'il est sec, nu ou ne portant à sa surface que quelques fragments blanchâtres ou grisâtres de la volve, diam, 4-5 cm. Feuillets nombreux, blancs, inégaux, libres ou à peine adhérents, plus larges vers les bords du chapeau qu'à la base où ils sont atténués en pointe. Pied allongé droit, ferme, d'abord plein puis tubulé, atténué de bas en haut ou légèrement lavé de gris violacé, glabre au-dessus du collier, pelucheux au-dessous, long. 6-8 cm. Collier placé assez haut, blanchâtre puis noirâtre, tombant et à la fin appliqué. Volve blanche, membraneuse, peu élargie. Chair blanche. Odeur désagréable, vireuse; saveur à peu près nulle.

a) Chapeau brunâtre ou roussâtre. V. Fusca

b) Chapeau gris rougeâtre V. Purpurascens

Habitat: On trouve l'Am. porphyria à terre, en automne dans les bois humides de sapins.

Les propriétés de ce champignon, dit GILLET, sont inconnues. PAULET assure cependant l'avoir expérimenté sur des animaux qui n'en ont nullement été incommodés.

N. B. — Contient une hémolysine et une Amanita toxine. Nous avons fait une série d'expériences sur ce champignon que nous considérons comme une espèce mortelle.

---

(1) The distribution of Poisons in Fungi reprinted from The Journal of Pharmacology and experim. Therap. Voir aussi ABEL et FORD. On the poisons of A. Phalloides, 1907, p. 276, note 4.

(2) Inaug. dissert. München, 1893.

*** **Amanita recutita** Fr. (A. déchirée)

Agaricus bulbosus, Bull. pl. 577, fig. a. f.; Agar. phalloides, Sécr.; Agaricus gracilis. Schum.; Am. tomentella, Krombh ; Fr., Hym. europ., p. 19; Gill., p. 42; Quél. Enchir. fung p. 3; Ag. bulbosus, Bull., pl. 577, fig. E. F.; Am. phalloides, Sécr., No 8; Am. tomentella, Kromb., t. 29, fig. 6-9; Barl., Soc. myc. Fr., bul. no 3, 1886, p. 112.

Chapeau, 3-6 cent. et plus, convexe puis étalé, glabre, hygrophane, soyeux par le sec, fauve olivâtre, parfois lavé de violacé ou de rougeâtre, parsemé de petites verrues écailleuses, molles, fugaces; marge lisse, enfin légèrement striolée. Lamelles assez larges, rapprochées, décurrentes par une strie, blanches. Stipe, long. 5-8 cent., épaiss. 8,12 mill., subcylindrique, atténué et recourbé au sommet, ce qui fait alors prendre au chapeau une position verticale, blanc soyeux au-dessus de l'anneau, jaunâtre ou parfois varié de violacé en-dessous, renflé à la base, canaliculé ou creux. Anneau large, floconneux, blanc, puis jaune soufre. Volve à limbe aminci et lacéré, caduque, un peu marginée. Chair humide, blanche. Odeur forte comme de rave ou de radis. Saveur fade, vireuse. Spore sphérique de 10 μ. **Vénéneux.**

Régions montagneuse et alpine. Septembre. **Espèce très dangereuse.**

N. B. — Contient une **hémolysine** détruite à l'ébullition. Tue le cobaye et le lapin (suc frais). — Injections de 3 à 6 cc.

**** **Amanita citrina, var. mappa** Fr. (A. mappemonde)

Fr., Hym. europ., p. 19; Kromb t. 28; Vitt. t. II; Cook., pl. 4; Quél., Jur. p. 29, et Enchir. fung., p. 3; De Sey , p. 109; Gill., p. 44; Sacc., p, 11; Pl., p. 62; Roum., p. 49; Rég , Rev. hort., p. 108; Ag. citrinus Schaeff., t. 20; Ag. bulbosus Schaeff., t. 241; Bull., pl. 577. fig. D. G.; Am. venenosa Pers.; Barl., Soc. myc. Fr., no 2, 1885, p. 191.

Chapeau, 4-8 cent., d'abord convexe puis étalé, jaune-citrin blanchâtre, humide, uni ou parsemé de plaques floconneuses bistrées; marge lisse. Lamelles assez larges, arrondies et atténuées près du stipe, rapprochées, blanches puis jaunâtres ou citrin clair, finement frangées. Stipe, long. 5-10 cent., épaiss. 1-2 cent., cylindrique, lisse, blanc, plein puis creux, à bulbe marginé globuleux. Anneau large, finement strié, blanc en dessus, jaune en dessous. Volve épaisse, membraneuse, laissant sur le bulbe un rebord circulaire blanchâtre ou fauve terreux. Chair blanche, tendre, humide. Odeur vireuse. Saveur désagréable, un peu amère ou âcre. Spore allongée, blanche de 8 μ. **Mortelle.**

Régions montagneuses, bois Eté, automne.

N. B. — Contient une hémolysine détruite à l'ébullition. Tue le cobaye et le lapin. (Voir Partie toxicologique). (1)

---

(1) En présence du chloroantimoniate de méthyle, l'Am. **citrina,** var. **mappa** donne une coloration immédiate brun foncé (No 99 du code des couleurs) (BARLOT).

AMANITE VIREUSE

C. Amanita gemmata Fr. (A. junquillea, Quél.)

Soc. Bot. Fr., 1876, p. 324, pl. 3, f. 10; Pat. Tab. analyt., fasc. 4, p. 137; Barl., Soc. myc. Fr. bull. no 3, 1886, p. 112.

Chapeau, 3-5 cent., campanulé, convexe, puis étalé, visqueux, jaune jonquille, parsemé de plaques floconneuses, blanches, caduques; marge striée plus claire. Lamelles serrées, élargies en avant, adhérentes par une strie, d'un blanc jaunâtre. Stipe, long. 4-8 cent., épaiss. 6-10 mill., cylindrique, renflé à la base, blanc, fistuleux-aranéeux. Anneau blanc, déchiré, caduc. Volve molle, lacérée, marginée. Chair tendre, aqueuse, blanche, jaunâtre sous la cuticule séparable. Odeur faible, vireuse. Saveur douceâtre. Spore ovoïde, sphérique.

Bois des régions montagneuse et alpine. Eté et automne. Rare.

Obs. — „Cette espèce ressemble plus ou moins à la forme grêle de l'**Amanita aureola** et à la variété **citrina** de l'**A. phalloides**, aussi vient-on d'interdire sa vente à Lausanne, à cause de sa ressemblance avec l'**A. citrina**" (1).

N. B. Les uns estiment **Amanita junquillea** pleine de perfidie, les autres excellente. Il ne faut peut-être pas négliger l'influence de la saison, ni celle du terrain, ni celle du pays. En tout cas pour notre part, nous avons mangé bien des fois **A. junquillea** récoltée dans les Vosges **Comestible.**

**** **Amanita muscaria** L (Fausse oronge)
Agaric aux mouches, Tue-mouches

Agaricus pseudo aurantiacus et nobilis, Bull.; Ag. muscarius L.

Fr., Hym. europ, p. 20; Schaeff., t. 27; Kromb., t. 9; Paul., pl. 157; Vitt., t. 29; Harz. t. I; De Sey., p. III; Quél Jur., p. 29; Gill., p. 39; Pl. p. 52; Roum., p. 50; Rég, Rev. hort. Prov., 1885, p. 108; Barl., Tab. comp. champ. comest. et vénén. Nice, pl. 3, f. 22-25; Ap. myc, p. 10; Champ. Prov. Nice, p. 6, pl. 2, f. 1-9; Soc. myc. Fr., bul. no 2, 1885, p. 191.

Chapeau, 8-12 cent. et plus, charnu, d'abord arrondi, convexe, puis plan, enfin déprimé, d'un rouge écarlate ou cerise brillant, visqueux, parsemé de verrues blanches; marge jaune orange, finement striée. Lamelles nombreuses, rapprochées, libres, frangées, blanches punis jaunâtres. Stipe, long. 10-15 cent. et plus, épaiss 1-2 cent., cylindrique, blanc, strié au sommet, bulbeux, écailleux à la base, rempli d'une moelle aranéeuse, puis creux. Anneau lâche, rabattu, floconneux, mou, blanc striolé, bordé de jaune clair en dessous. Chair blanche, jaune sous l'épiderme du chapeau. Odeur faible de moisi. Saveur un peu vireuse. Spore ovoïde, sphérique de 7

Régions montagneuse et alpine, bois. Eté, automne.

Var.: b. A. formosa GONN. et RAB., FR. op. cit. Chapeau rouge, orangé ou vermillon, souvent sans verrues. SCHAEFF., t. 28; BARLA, champ. de la Prov. de Nice, pl. 3, f. 1-7.

Champignon **très dangereux,** contient une **hémolysine** et une **agglutinine** [Voir Partie toxicologique] (2).

---

(1) S. GRANDJEAN. Marché aux champignons à Lausanne en 1909. Bull. Soc. Mycol. 1910, XXVII, p. 409.

(2) Voir page 18. Confusions possibles avec l'**Amanita caesarea.**

**** **Amanita pantherina** D. C. (Ag. dartreux)

Agaricus pantherinus D. C. Vitt.; Agaricus maculatus, Schaeff.; Ag. panthère. Amanita umbrina, Pers ; Agaricus herpeticus, Roq.; A. panthère.

Fr. Hym. europ. p. 20; Kromb., t, 29, f. 10-13; Vitt, t. 39; Quélet, Jur. p. 30, et Enchir. fung., p. 3. De Seynes, p. 110; Saccardo, p. 11; Gillet., p. 41; Pl.; p. 56; Reg., Rev. Hort. 1885, p. 109; A. maculatus Sch. t. 90; Barla; Tab. com. Champ. comest. et vénén. Nice, pl. 3, f. 26; Champ. Prov. Nice, p. 12, pl. 7, f. 1-4; Soc. Mycol. Fr., bull. no 2, 1885, p. 191.

Chapeau 4-10 cent., d'abord globuleux, puis convexe, plan ou déprimé, brun, gris jaune ou noisette, humide, un peu visqueux, parsemé de petites verrues saillantes, farineuses, blanchâtres, concentriques; marge striée; épiderme séparable. Lamelles nombreuses, minces, inégales, décurrentes par une strie, finement frangées à la tranche, blanches puis pâles. Stipe, long. 5-9 cent., épaiss. 1-2 centim., plein d'une moelle soyeuse, blanc, cylindrique, bulbeux, entouré d'une volve granuleuse à limbe étroit, membraneux, blanchâtre. Anneau assez large, souvent inséré vers le milieu du stipe, blanc, strié en dessus, lacéré, parfois fugace. Chair tendre, blanche. Odeur vireuse. Saveur fade, douceâtre. Spore ovoïde, de 10 à 12 μ allongée. Assez rare. Eté, automne. **Très dangereuse** (1 et 2).

*** **Amanita aureola** KALCHBR. (A. auréole)

Fr., Hym. europ. p. 20; Kalch. Hung., t. I, f. I; A. muscarius var. puella, Pers., Syn. no 11, p. 253; Barl. Champ. Prov. Nice, pl. 3, f. 8-12; Soc. myc. Fr., bul. no 2, 1885, p. 191.

Chapeau 6-8 cent., peu charnu, campanulé, étalé, visqueux, jaune aurore, nu ou parsemé de quelques fragments de volve; marge plus claire ou jonquille, striolée. Lamelles libres, arrondies à la marge, blanches. Stipe, long. 10-12 cent., épaiss. 9-15 mill., cylindrique, plus ou moins allongé, grêle, squamuleux, concolore au stipe. Volve adnée à limbe plus ou moins libre, fugace. Odeur et saveur faibles. Spore sphérique.

Région montagneuse, sous les sapins. Automne. Rare.

Dangereux comme **Amanita muscaria.** On peut toutefois par une ébullition prolongée et le blanchiment (en ayant soin de rejeter l'eau première), la priver de son poison. **A rejeter.**

** **Amanita aspera** Fr. (A. rude)

Agaricus myodes, Bolt.; Agaricus scandicinus, Scop ; Ag. asper Vitt.

Fr. Hym. Europ. p. 24; Vitt. fung. mang. t. 43; De Seynes, p. 112; Gill, p. 48. Quélet, Jura, p. 32 et Enchir. fung. p. 4; Roum., p. 53.

Chapeau, 5-8 cent., charnu, convexe-plan, d'un jaune paille bistré ou olive; pâlissant, parsemé de petites plaques floconneuses mucronées, sulfurines, brunâtres par le sec; marge lisse. Lamelles assez larges, libres, adnées par une strie, blanches ou lavées de jaune sulfurin. Stipe, long. 3-6 cent., épaiss., 4-8 mill., plein puis creux, subcylindrique, blanc, finement floconneux, à bulbe arrondi.

---

(1) Il ne faut pas la confondre avec **Amanita spissa** qui est comestible.

(2) A noter également que A. **muscaria** ne donne aucune réaction en présence de la soude; en présence des acides (acide sulfurique): coloration **brun léger** au bord des lames (BARLOT).

Anneau blanc,, frangé de flocons jaune clair. Chair ferme, blanche, devenant jaunâtre ou bistrée sous l'épiderme. Odeur et saveur agréables. Spore ovoïde ocellée; 9-11 × 6-7 μ

A rejeter, champignon **suspect** et même **dangereux** d'après certains auteurs (QUELET).

Nous n'avons pu, faute de matériaux, faire d'expériences sur les animaux.

** **Amanita echinocephala** VITTADINI (A. a tête hérissée)

Fr. Hym. Europ. p. 22; Vitt. Fung. mang. p. 346. De Seynes, p. 112; Enchir. Fung. p. 4; Hypoph. tricuspidatum Paul, pl. 163, f. 3; Barl, Soc. mycol. Fr. bul. no 3, 1886, p. 112.

Chapeau, 6-10 cent., d'abord convexe, puis étalé, satiné, blanc, couvert de petites verues pyramidales, aiguës, grisâtres; marge lisse. Lamelles ventrues, assez épaisses, adnées par une strie, d'abord blanches puis pâles à reflets verdâtres, un peu frangées, parfois déchirées. Stipe, long. 7-10 cent., épaiss. 2-3 cent., subcylindrique, solide, plein, fibrilleux à bulbe radicant, squamuleux. Anneau fibrilleux, frangé, lacéré, persistant, blanchâtre. Chair assez compacte, aqueuse, tendre, blanche puis grisâtre. Odeur et saveur faibles. Spore ellipsoïde 11-13 × 7-10 μ. Région montagneuse.

Octobre. Rare. **Vénéneux** d'après VITTADINI.

Voir Planche de Barla. Pl. 8, fig. 5-9.

5-6. Individus presque adultes.

7. Individus plus développé.

8-9. Coupes jeune et adulte.

Déclaré **vénéneux** par la majorité des mycologues.

** **Amanita ampla** Pers. (Amanita excelsa Fr)

Fr.; Hym. Europ., p. 21; Kromb., t. 29, f. 14-17. Quél., Jur., p, 29; De Sey., p. 110; Gill., p. 47; Sacc., p. 11; Pl. p. 63; Roum., p. 51; Reg. Rev. hort., 1885, p. 110; Barl. Champ. Prov. Nice, p. 13, pl. 7, f. 4-8; Soc. myc Fr. bul. no 2, 1885, p. 191.

Chapeau, 6-10 cent. et plus, convexe-plan, charnu, mou, café au lait ou fauve clair brunâtre, visqueux par l'humide, couvert de plaques anguleuses blanchâtres, inégales, plus ou moins nombreuses; marge lisse puis striolée. Lamelles ventrues, libres, larges, blanches. Stipe, long, 6-15 cent., épaiss. 1-2 cent., cylindrique, élancé, blanchâtre, écailleux-floconneux, crevassé, plein d'une moelle soyeuse puis creux. Bulbe subglobuleux. Volve blanche, fugace, formée par des zones ou des écailles floconneuses. Anneau ample, membraneux, strié, blanc, déchiré. Chair blanche, tendre. Odeur vireuse. Saveur fade. Spore ovoïde 11-15 × 6-8 μ Région montagneuse, bois. Eté, automne.

Passe pour comestible. BARLA l'indique comme vénéneux.

Nous n'avons pu faire d'expériences sur cette Amanite, n'ayant pu recevoir d'échantillons. Nous la considérons comme **suspecte.**

Amanita praetoria FR. (A. tannée)

Amanita caesarea SCHW. — Agaricus badius, SCHAEFF.

Voir PAULET, Oronge tannée, Champ. Pl. II, p. 317.

Chapeau peu charnu, campanulé obtus, puis étalé, glabre, humide au toucher, d'un marron plus ou moins foncé, avec parfois quelques plaques membraneuses irrégulières et blanchâtres. Feuillets blancs assez peu

nombreux, plus larges au sommet, atténués à la base où ils se trouvent réunis par un anneau. Pied blanc, atténué supérieurement, glabre, rempli d'un tissu aranéeux, long 5-6 cm. Collier nul. Volve membraneuse, ample, blanche, persistante. Spore 11-13 μ ronde.

Habitat: à terre, dans les bois, en automne. Selon PAULET, cette espèce serait **suspecte.**

Nous n'avons pu faire d'expériences sur cette Amanite. On nous la donne cependant comme **comestible.** Nous conseillons la **prudence dans la récolte de cette espèce.**

**** **Amanita spreta** PECK

Peck, An. Rep. St. Mus. 32 : 24, 1879. Coker p. 20 t. 12,63.

Cette espèce est inconnue dans nos pays. Elle contient de l'**Amanita hémolysine** et un peu d'**Amanita toxine** (Voir Partie toxicologique).

La macération de 8 gr. pour 60 cc. d'eau donne un extrait hémolytique à $\frac{1}{20}$ en deux heures et à $\frac{1}{150}$ en 24 heures; chauffé à 60° pendant une demi-heure, on ne constate pas d'action aiguë sur le cobaye, mais une action chronique qui le tue en **trente-neuf jours.** Le poison est soluble dans l'alcool (W. FORD). On peut l'extraire par macération, le purifier par la méthode de SCHLESINGER et FORD et obtenir la toxine qui, inoculée, produit les effets chroniques ci-dessus. Cette toxine est soluble dans l'alcool et résistante à la chaleur. Elle semble analogue à l'**Amanita toxine** et son action **relativement très lente** est sans doute due à sa faible quantité.

L'**Amanita spreta** est donc un **Champignon mortel.**

Autres Amanites mortelles.

D'autres Amanites fréquentes en Amérique: **** **Amanita chlorinosma** PECK (= umbella Paul.) Quél.); **** **A. Frostiana** PECK; (muscaria minor PECK ou flavoconia Atk.); **** **A. Morisii** PECK; **** A. **crenulata** PECK; **** agglutinata (Berk et Curt.) Kuntze (= **A. volvata** PECK = soleatus Howe) se rattachent au mode d'action de l'**Amanita phalloides** (Voir partie toxicologique.)

Nous tenons à rappeler ici aussi que **l'Amanita rubescens** contient une **A. hémolysine** très active détruite par la chaleur, mais pas d'**A. toxine.** Il est bon de savoir que ce champignon ne doit pas être consommé sans cuisson préalable. Il en est d'ailleurs de même de certaines **Helvelles (G. esculenta).**

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	**Mortelle**
C. *Pratella campestris*	**** *Amanita verna*
(Pratelle des champs)	(Amanite printanière)
Pas de volve à la base du pied, de plaques sur le chapeau.	Une volve bien marquée à la base du pied ou des plaques sur le chapeau.
Chapeau sec toujours lisse ou floconneux.	Chapeau humide un peu visqueux.
Chapeau se pelant facilement.	Chapeau se pelant difficilement.
Feuillets devenant roses, puis colorés par les spores.	Feuillets et spores toujours blancs.
Odeur agréable même dans la vieillesse.	Odeur vireuse, désagréable quand le champignon est vieux.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	Mortelle
C. *Amanita ovoidea*	**** *Amanita verna*
(Amanite ovoïde)	(Amanite printaniére)
Croît en été et en automne.	Croît au printemps et en été.
Chapeau humide ou sec, blanc de 10-20 cm. de diamètre.	Chapeau un peu visqueux, blanc, jaunissant au centre, 5-8 cm. de diamètre.
Chair douce, épaisse, ferme.	Chair âcre, mince.
Feuillets blancs, étroits, épais, denticulés.	Feuillets blancs, nombreux, larges vers la marge du chapeau, atténués vers le pied.
Pied plein, cylindrique, gros, court, blanc à peine renflé à la base.	Pied plein, cylindrique élancé, bulbeux à la base.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	Mortelle
C. *Lepiota pudica*	**** *Amanita phalloides*
(Lepiote pudique)	(Amanite phalloïde, var. blanche)
Pas de volve à la base du pied, un peu renflé.	Une volve persistante en forme de petite coupe à la base du pied qui est bulbeux.
Chapeau blanc, soyeux, convexe ou conique, puis aplati ou mamelonné.	Chapeau blanc avec bord verdâtre (campanulé), rayé par des fibrilles soyeuses, innées.
Lamelles blanches prenant une teinte rosée à la fin.	Lamelles blanches avec teinte verdâtre.
Odeur agréable de champignon.	Odeur d'abord nulle, puis vireuse (colle forte), s'accentuant en vieillissant.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	Mortelle
C. *Amanita gemmata*	**** *Amanita citrina*
(Amanite jonquille)	(Amanite citrine)
La teinte est plutôt jonquille.	La teinte est citrine.
La marge cannellée.	La marge est unie.
Stipe à peine bulbeux.	Stipe globuleux.
Volve oblitérée.	Volve circoncise.
Anneaux très caduc.	Anneau persistant.

Comestible	Mortelle
C. *Psalliota xanthoderma*	**** *A. citrina*
(Psalliote jaunissante)	(Amanite citrine)
Stipe non globuleux et sans volve.	Stipe terminé par un bulbe et muni d'une volve.
Chapeau sans verrues.	Chapeau semé de verrues blanches.
Lames devenant rosées puis purpurines et noires.	Lames restant blanches.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	**Mortelle**
C. *Amanitopsis vaginata*	**** *Volvaria gloiocephala* et *speciosa* Fr.
(Amanite vaginée)	(Volvaires gluante et remarquable)
La volve est en forme d'étui allongé.	La volve est divisée en lobes courts ou lanières.
Pied fistuleux à peine renflé à la base.	Pied plein atténué de bas en haut ou bulbeux.
Lames toujours blanches.	Lames blanches puis incarnates ou rosées.
Chapeau non visqueux.	Chapeau visqueux.
Station en forêts.	Station dans les décombres, les fumiers autour des maisons.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

C. *Amanitopsis vaginata*	**** *A. pantherina*
(Amanite vaginée)	(Amanite panthère)
Le pied est peu ou pas renflé à la base.	Le stipe est muni d'un bulbe globuleux
Il y a une volve allongée en forme de fourreau.	La volve est coupée très court, nette circoncise.
Il n'y a pas d'anneau.	Il y a un anneau bien dévelloppé et souvent un anneau accessoire un peu au-dessus du bulbe.
Le chapeau est nu.	Le chapeau porte de nombreuses verrues blanches.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Comestible	**Mortelle**
C. *A. rubescens*	**** Dans *A. pantherina*
(Amanite rougissante)	(Amanite panthère)
La chair rougit, prend une teinte vineuse.	La chair reste blanche.
Le bulbe est ovoïde ou napiforme.	Le bulbe est globuleux.
La volve est oblitéréc, et il n'y a jamais qu'un anneau.	Il y a une volve incarnée coupée nette et souvent 2 anneaux.
Marge du chapeau lisse.	Marge cannellée.

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

C. *A. Caesarea*	**** *A. muscaria*
(Amanite des Cæsars)	(Amanite tue-mouches)
Volve ample, persistant en force de bourse à la base du stipe.	Volve oblitérée.
Chapeau nu.	Chapeau couvert de verrues, rarement nu et seulement près de grandes pluies.
Lames jaunes ou jaunâtres.	Lames blanches.
Pied peu renflé dans sa volve.	Pied bulbeux à la base.
Anneau bordé de jaune.	Anneau très blanc.

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Amanita

			Dimensions des spores
****	*Amanita phalloïdes* Fr. A. bulbosa Pers.	A. phalloïde. Oronge ciguë. **Mortelle.** Eté, automne.	Spore sphérique 10 μ
****	*Amanita porphyria* A. et S.	Amanite porphyre. **Mortelle.** Eté, automne.	Sp. sphér. ocellée 10 μ
****	*Amanita verna.* Bull.	Amanite printanière. Oronge ciguë blanche. **Mortelle.**	Sp. ovoïde ponctuée 12 μ
****	*Amanita virosa* Fr.	Amanite vireuse. **Mortelle.**	12 μ
****	*Amanita muscaria* L. Agaricus pseudoaurantius, Bull.	A. tue-mouches. Fausse oronge. **Très vénéneuse.**	Sp. ovoïde sph. de 7 μ
***	*Amanita regalis* Fr.	A. royale. **Vénéneuse.**	»
***	*Amanita citrina* Schaeff. A. venenosa Pers.	A. citrine. **Dangereuse.**	Sp. sphériq. 8 μ
****	*A. mappa* Fr.	A. mappemonde. **Mortelle.**	8 μ
***	*Amanita Emilii* Riel.	Rattachée au type muscaria **Dangereuse.**	9-10 μ
****	*Amanita pantherina* D. C.	A. panthère **Mortelle.**	Sp. ovoïde 10 à 12 μ
***	*Amanita ampla* Pers. A. excelsa Fr.	A. large, élevée. **Vénéneuse.**	Sp. ovoïde sph. 10 μ
***	*Amanita recutita* Fr.	A. écorchée. **Vénéneuse.**	10 μ
***	*Amanita cariosa* Fr.	A. cariée. **Vénéneuse.**	10 μ
***	*Amanita valida* Fr.	A. valide. **Vénéneuse.**	Sp. ovoïde sphér. 8-10 μ
**	*Amanita aspera* Fr.	A. âpre. **Vénéneuse.**	9-11 × 6-7 μ
***	*Amanita aureola* Kalch.	A. auréole. **Mauvaise** comme la fausse oronge.	
***	*Amanita echinocephala* Vitt.	A. à tête hérisée. **Vénéneuse.**	11-13×7-10 μ

			Dimensions des spores
C.	*Amanita solitaria* Bull.	A. solitaire. **Comestible.**	13-15×8-10 µ
*	*A. praetoria:* Fr.	**Suspecte.**	11-13 ronde
C.	*A. gemmata* Fr .	A. gemmée. **Dangereuse.**	10-12 × 7-8 µ
C.	*A. rubescens.* Fr. A. rubens. Scop.	A. rougeâtre, vineuse. **Bonne apr. cuisson.**	8-9 µ ellipsoïde

GENRE II. VOLVARIA Fr.

Volvaire

Etym. latin: Volva, enveloppe.

Les champignons de ce genre portent une volve à la base du pied. Ce sont des Amanites à spores roses ou plutôt des Amanitopsis, car le pied est **toujours dépourvu d'anneau.** Les spores sont ellipsoïdes oblongues. La plupart des volvaires sont mortelles. Il ne faut pas les confondre avec les Pratelles. (Voir tableau de comparaison page 16.)

Il est essentiel de savoir les bien distinguer.

**** **Volvaria pusilla Pers.** (Volv. à petit volva)

Kickx, t. 2, 161. — Krombh. t. 3, fig. 20. — Cordier. Champ. de France. Pl. VI, fig. 2.

Chapeau légèrement charnu, **conique, puis étalé, ardoisé sec.** Stipe plein, égal, luisant soyeux, volva étroit, lobé; lames libres, couleur rose. Spore ovoïde 6-8

En groupe ou solitaire, sur la terre et le terreau, été automne. Partout.

Chapeau glabre uricé de 2 1/2 à 3 centim., d'un blanc grisâtre, le mamelon souvent fuligineux cendré; stipe grêle, fistuleux, concolore; volva petit, lâche, satiné à l'intérieur comme le stipe, intérieur blanchâtre, et couleur de chair. **Très vénéneux.**

**** **Volvaria speciosa** (Fr.) Gill. (Volvaire remarquable)

(Gloiocephala, D. C.)

Fries, Syst. Mycol. I, p. 278; Fl. Dan. t. 1737. Krombh., t. 26, f. 1-8; Weinm. p. 238; Secret no 36; Cooke Brit. p. 85; Schw. p. 142. R. Maire, Ch. vén. d'Algérie; viperina Fr. Epicr. sollerensis, Roll S. M. F. 20, p. 198;
vén. d'Algérie; viperina Fr. Epicr., sollerensis, Roll. S. M. F. 20, p. 198;

Grande espèce élancée mais assez robuste de 10 à 15 cm. Chapeau d'abord campanulé puis étalé, mais ayant toujours le centre mamelonné, légèrement visqueux, et la marge non striée: blanc ou très légèrement grisâtre avec le mamelon plus foncé. Pied lanc plein, atténué de la base au sommet, légèrement fibrilleux, finement furfuracé au sommet et visiblement pubescent à sa partie inférieure qui est renflée et contenue dans une volve blanche et tomenteuse extérieurement.

Lames très larges, libres, d'un rose sombre, chair blanche un peu

VOLVAIRE GLUANTE

fibrilleuse dans le pied. Spore rougeâtre assez grosse, ovoïde et plus ou moins remplie de gouttetettes oléagineuses à l'intérieur mesurant 13 à 15 μ de longueur sur 7½ à 10 de largeur.

Croît dans les champs ou près des habitations, dans les endroits fumés. **Mortelle.**

Voir planche 84 de BOUDIER. a) Jeune exemplaire; b) Autre ayant atteint tout son développement; c) Coupe d'un autre; d) Parcelle d'hyménium montrant les basides mûres avec les cystides; e) Cystides; f) Spores 820 diamètres; g) Couleur des spores sur papier blanc.

(Voir Partie toxicologique. — Toxicité des Volvaires.)

*** **Volvaria volvacea** Bull. (V. vergetée)

(Am. virgata, Pers.)

Chapeau charnu, globuleux, puis convexe et aplati, sec, gris-cendré, brun-noirâtre au centre, vergeté partout ailleurs de fibrilles noires divergentes et opprimées, diam. 7-8 c. et plus Feuillets libres, larges, obtus, blancs, puis rougeâtre sou d'un rouge saumoné. Pied cylindrique, un peu renflé à la base, blanchâtre, longueur 7-8 c. Volve épaisse, très grande, blanchâtre ou grisâtre, un peu resserrée autour de la base, renflée au pied et divisée au sommet en 3-4 segments profonds et inégaux. Chair blanche, molasse. Saveur très âcre.

Habitat: Les serres chaudes sur la tannée, solitaire ou par groupes. Eté, automne.

On regarde cette Volvaire comme dangereuse.

Nous n'avons pu, faute de matériaux, vérifier ce fait. Nous la considérons comme **très suspecte** d'après les renseignements qu'on a pu nous communiquer.

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Volvaria.

		Dimensions des spores
**** *Volvaria speciosa* Fr.	V. remarquable. **Mortelle.**	13-15 μ long. s 7 1/2 large
**** *Volvaria rhodomelas* Lasch.	V. rose et noire. **Mortelle.**	
*** *Volvaria volvacea* Bull. V. virgata Pers.	V. à grande volve. **Vénéneuse.**	sp. ellips. oblong., 15 μ
** *Volvaria pusilla* Pers. V. petite.	Volvaire petite. **Très suspecte.**	ovoïde 6-8 μ

CHAPITRE II.

Charnus hétérogènes. Stipe central. Voile général confondu avec l'épiderme du chapeau. Voile partiel manifeste. Lamelles écartées ou libres, très rarement adnées.

Spores blanches	Genre 5.	**Lepiota** Fr. terrestrés
Spores roses	Genre 6.	**Annularia** SCHULTZ. terrestrés ou épiphytes.
Spores pourpres	Genre 7.	**Psalliota** Fr. terrestres

GENRE V. — LEPIOTA PERS. (Lépiote)

Lepiota, du grec **lepis,** écailles, pellicule.

Allusion aux squames qui recouvrent ordinairement le chapeau et le stipe. Voile général non distinct de l'épiderme du chapeau, adhérent à la cuticule. Chapeau charnu, convexe, souvent mamelonné, souvent farci d'une moelle soyeuse ou cotonneuse. Collier ou anneau membraneux, floconneux, soyeux, persistant, fixe ou mobile, parfois fugace ou oblitéré. Chair tendre, molle, sèche, cotonneuse, ordinairement blanche et parfois se colorant à l'air. Spore ovoïde ou ellipsoïde, blanche ,hyaline. Les Lépiotes se placent à côté des Amanites dont elles ont le port et certains caractères.

Ces champignons sont remarquables par leur élégance; ils sont terrestres.

* **Lepiota acutesquamosa** WEINM; (L. écailleuse)

Fr. Hym europ. p. 31; Quél. Jura, p. 34, pl. I, f. 2 et Fl. myc, Fr. p. 298; Gill. p. 60; Ag. aculeatus, Vitt. Fung. mang. p. 384; Amanita aspera, Kromb. t 29, f. 18-21; Ag. colubrinus, A. et S. 3, f. I; Hypoph. radula, Paul., pl. 163, f. I; Ag. Friesii, Lasch. Linn. 3, no 9; Barl. Ap. myc. p. II. Soc. myc. Fr. bull no 3. 1886, p. 115.

Chapeau, 5-9 cent., charnu, obtus, d'abord arrondi, convexe, puis étalé, floconneux, tomenteux, fauve roussâtre, ferrugineux, hérissé d'écailles dressées, mucronées, marron brunâtre. Lamelles assez larges, rapprochées, minces ,arrondies près du stipe, blanches. Stipe, long. 4-9 cent., épaiss. 1-2 cent., atténué, blanc pruineux au sommet, fulvescent et couvert d'écailles dressées d'un roux brunâtre au-dessous de l'anneau; bulbe renflé, bistré ou fauve Anneau engainant ,large, supère, floconneux-aranéeux, blanc en dedans, écailleux, roussâtre en dehors. Chair blanche. Odeur de cuivre. Spore 9-11 $\mu \times$ 4-5. Saveur fade, douceâtre, puis acide ou un peu amère.

Région littorale. Supect? (Gillet).

Comestible après cuisson. **Ne pas la recommander.**

** **Lepiota cristata** A. et S. (Lepiote crépue)

Ag. subantiquatus, BATSCH.

QUELET ,p. 299; G. p. 61; B. p. 68. PAT. no 504.

Chapeau campanulé, 2-3 cent., mamelonné, fragile, satiné, blanc moucheté d'écailles souvent granulées **rousses ou brunes;** sommet brun. La-

melles libres, très serrées, blanches, fixées à un collarium. Pied grêle, soyeux, luisant, blanc, avec une teinte purpurine ou fauve; anneau infère, ténu, satiné et caduc. Chair très mince, humide, blanche, à odeur de radis ou d'ail. Spore ellipsoïde 7-8 μ allongée. En groupes dans les prés et les vergers. Printemps, automne.

Cette espèce est à juste titre considérée comme très suspecte.

Nous connaissons deut cas de troubles gastro-intestinaux provoqués par **Lepiota cristata.** Les accidents sont peu graves et se guérissent très facilement. Ils ressemblent un peu à ceux donnés par **Russula emetica.**

Après cuisson prolongée, le champignon peut encore donner lieu à des mécomptes.

Le suc frais (2cc) injecté au cobaye le fait mourir en 5 jours.

Le même suc (5cc) injecté au lapin, le tue en 9 jours. Après ébullition, le suc semble ne plus être toxique pour ces animaux (du moins très peu). **A rejeter. Très suspecte.**

**** **Lepiota helveola** Bres. (L. brunâtre)

Bres. F. Trid. p. 15, t. 16 f. 2; Quél. Enchir. p. 6 et Fl. Myc. p. 297; Pat. Tab. An. fasc. 7 p. 44; Barla soc. Myc. Fce, III, 2e fasc. 1887 p. 138.

Chapeau 3-4 cm. peu charnu, d'abord convexe, puis étalé, paiblement mamelonné, carné rougeâtre brique, squamuleux. Lamelles assez larges, ventrues, serrées, libres, distantes du stipe, finement frangées à la tranche, blanches. Stipe, long. 2-4 cent., et plus, épaiss. 5-9 mill., fistuleux, cylindrique, blanc, fibrilleux et tomenteux au sommet, bistré, violacé, squamuleux et brunâtre inférieurement. Anneau blanchâtre, fugace. Chair tendre, blanche, devenant carnée violacée, surtout à la base du stipe et sous l'épiderme du chapeau, roussâtre à l'état sec. Odeur de cire. Saveur douce et un peu d'huile rance. Spore elliptique ou subréniforme, 8-10 μ × 4-5 μ hyaline, granuleuse. Région littorale, collines. Automne. Rare. **Très dangereux** (1).

Notons ici que **L. molybdites,** MEYER (= **Morgani,** PECK = **gracilenta** (Kr.) Bres = **ochrospora** Cke et MASSEE), espèce qui a fait l'objet de la création du genre **Chlorophyllum** MASSEE et qui paraît être une forme américaine spéciale de **L. gracilenta Kr.,** indigène, paraît avoir surtout une action d'irritant local entrainant la gastro-entérite (2).

* **Lepiota aspera** Pers. var. **hispida,** Lasch.

Fr. Hym. europ. p. 32 et Icon. t. 14, f. I; Lasch. no 407. Berk. et Br. no 901; Quél. Enchir. fung. p. 6 et Fl. myc. Fr. p. 298; Gill. p. 60; Barl. Soc. myc. Fr. bull. no 3, 1886, p. 116.

Chapeau, 3-6 cent., charnu, mamelonné, d'abord tomenteux, violacé, varié de fauve, couvert de papilles et de squames aiguës, brunâtres, caduques. Lamelles ventrues, rapprochées, blanches. Stipe, long. 4-7 cent.,

---

(1) Voir Partie toxicologique à propos de la toxicité de **Lepiota helveola,** BRES.

(2) E. A. BLOUNT. A personal experience with mushroom poisoning. New-York méd Record, 23 nov. 1901, p. 815.

STEPHENS. Poisoning by Lepiota Morgani P. R. J. Mycol. Columbus, 1903, IX, p. 220.

LLOYD. Myc. Notes, No 1 et 14.

épaiss. 5-10 mill., subcylindrique, fibrilleux, squameux, brunâtre, plein d'une moelle aranéeuse, renflé à la base. Anneau supère, floconneux, squameux, bistré. Chair blanche. Odeur de rave. Saveur fade. Spore ellipsoïde, oblongue de 7 μ. **Suspect.** Région montagneuse, bois. Automne. Rare.

L'un de nous a eu l'occasion de manger **Lepiota hispida.** Elle est **comestible** après cuisson prolongée.

Pas toxique pour le cobaye ni pour le lapin (ingestion), après cuisson.

Le suc frais (3 cc.) en injection chez le cobaye occasionne des troubles gastro-intestinaux sans gravité.

Le lapin (injection de 6 cc.) résiste au suc frais.

Doit être considérée comme **suspecte.**

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Lepiota

			Dimensions des spores
*	*Lepiota Badhami* Berck.	L. de Badham. **Suspecte.**	»
****	*Lepiota helveola* Bres.	L. brunâtre. **Très vénéneuse.**	8-10 × 4-5 μ
*	*Lepiota aspera* Pers. L. Friesii Lasch.	L. rude. **Suspecte.**	Sp. ellips. 6-8 μ ocellée
*	*id. Var. hispida* Lasch.	L. hispide. **Suspecte.**	Sp. ellips. 7 μ
**	*Lepiota cristata* A. et S.	L. crépue. **Très suspecte.**	7-8 μ
	Lepiota castanea Quélet.	L. châtaigne. **Douteuse.**	6-7 × 3-4 μ
	Lepiota Morieri Gill.	L. de Moriere. **Douteuse.**	»
	Lepiota felina Pers.	L. féline. **Douteuse.**	8-10 × 4-5 μ
*	*Lepiota haematosperma* Bull. Pratella echinata Roth.	L. a. spores sanguines **Suspecte.**	5-7 × 2-3 μ
	Lepiota cepaestipes Sow L. cretacea Bull.	L. pied d'oignon. **Suspecte.**	10-12 μ × 5-6
	Var. lutea, Sow.	L. jaune. **Suspecte.**	
*	*Lepiota serena* Fr.	**Suspecte.**	»

Var. Brebissonii Godey.	**Suspecte.**	
L. medioflava Boud.	L. à centre jaune. **Suspecte (?)**	
Lepiota erminea Fr.	L. hermine. **Douteuse.**	Sp. prunif. 10 μ
Lepiota seminuda Lasch.	L. demi-nue. **Douteuse (?)**	Sp. ellips. 5 μ
Lepiota mesomorpha Bull.	L. mesomorphe. **Douteuse (?)**	Sp. prunif. guttulée
Lepiota lilacina Quélet.	L. lilacine. **Douteuse.**	3-4 × 1 1/2-2 μ
Lepiota denudata Rab.	L. dénudée. **Douteuse.**	»
* *Lepiota carcharias* Pers.	L. dentelée. **Suspecte.**	Sp. ov. 5-6 μ aculéolée
Lepiota Persoonii Fr.	L. de Persoon. **Douteuse.**	»
Lepiota medullata Fr.	L. médullée. **Douteuse.**	»
Lepiota irrorata Qu.	L. arrosée. **Douteuse.**	5-6 × 3-3 1/2 μ
Lepiota arida Fr. Amanita pseudo umbrina Sac.	L. aride. **Douteuse.**	»
Lepiota delicata Fr. * (Armillaria, Boudier.)	L. délicate. **Douteuse.**	4-5 μ, rondes

CHAPITRE III

Caractère du groupe précédent, mais voile partiel **toujours nul.** Lamelles ventrues, libres.

Spores roses	Genre 8	**Pluteus** Fr.	épiphytes
Spores rouillées	Genre 9	**Pluteolus** Fr.	lignicoles
Spores pourpres	Genre 9 bis	**Pilosace** Fr.	terrestres

Ces genres ne nous fournissent pas d'espèces vénéneuses.

Charnus homogènes. Stipe central Voile partiel persistant sous la forme d'anneau ou d'écailles sur le stipe. Lamelles à insertion variable

Spores blanches	Genre 10	**Armillaria** Fr. souvent lignicoles
Spores rouillées	Genre 11	**Pholiota** Fr. très souvent lignicoles.
Spores pourpres	Genre 12	**Stropharia** Fr. presque toujours terrestres

GENRE ARMILLARIA FR. (Armillaire)

Ce nom vient du latin **armilla** bracelet, de l'anneau qui entoure le pied.

Ce genre se rapproche beaucoup des **Lépiotes.** Le chapeau est écailleux ou lisse; le pied porte un anneau, **pas de volve.** La différence consiste en ce que le pied est prolongé par le chapeau; il n'y a pas de séparation distincte; en enlevant le pied, il y a déchirure des tissus de l'un ou de l'autre. Spore ovoïde sphérique, généralement petite Champignons poussant souvent sur les vieilles souches et sur le bois pourri. Une seule espèce est commune, **Armillaria mellea,** comestible d'ailleurs.

Aucune Armillaire n'est vénéneuse.

GENRE PHOLIOTA FR. (Pholiote)

Etym. grecque: **Pholis,** écaille; le chapeau est souvent écailleux.

Les champignons de ce genre portent un anneau au pied, mais n'ont pas de volve. Spore ochracée, fauve, rouillée ou brune. On les rencontre souvent en touffes sur le bois pourri, les vieilles souches, les racines des arbres. Quelques espèces sont terrestres.

Nous ne connaissons pas de Pholiotes **dangereuses** ou **très suspectes.**

Nous avons consommé à maintes reprises:

Pholiota dura BOLT. (Pholiote à pied dur)
Pholiota lucifera LASCH. (Pholiote lucifer)
Pholiota curvipes FR. (Pholiote à pied courbé)
Pholiota destruens BROND. (Pholiote destructive)
Pholiota heteroclita FR. (Pholiote étrange)

qui passent cependant pour très suspectes.

D'ailleurs, il faut dire que les Pholiotes sont peu connues sous le rapport de leurs qualités.

GENRE STROPHARIA FR. (Strophaire)

Etym. grecque: **Strophion,** ceinture, par allusion à l'anneau. Anneau persistant. Pied et chapeau non séparables. Chapeau souvent visqueux

ou humide. Ce genre correspond aux Armillaires et aux Pholiotes des séries précédentes.

**** Stropharia aeruginosa** CURT. (S. érugineuse)
Bull. t. 597; S. M. I. p. 282; Quélet, t. 14, f. 7.

Chapeau charnu, d'abord de forme arrondie, puis convexe-plan submamelonné, souvent fibrilleux sur les bords, jaunâtre, mais recouvert d'un enduit glutineux bleu-vert, azuré, passant à la fin à une couleur cuivreuse ou verdâtre (on le trouve aussi blanc, avec le centre légèrement azuré ou glauque, et dans les forêts, plus ou moins couvert de squames superficielles). Epiderme s'enlevant facilement, diamètre 3-5 c. Feuillets adhérents, mous, gris-violacés, puis gris-olivâtres, à la fin bistrés cendrés ou bruns purpurescents. Pied fistuleux presque égal, bleu azuré ou grisâtre-sale, lavé de vert-d'eau, long. 4-7 c., visqueux, squamuleux ou fibrilleux sous le collier qui, ordinairement incomplet ou arachnoïde et très fugace, laisse souvent des pellicules blanches sur les bords du chapeau. Chair assez épaisse, molle, blanche, légèrement verdâtre sous l'épiderme, à la fin rousse ou roussâtre à la brisure. Saveur désagréable. Spore pruniforme 10 μ, brun purpurin.

Habitat: Dans les bois, les pâturages, le plus souvent solitaire. Eté, automne.

Cette espèce est **très suspecte** et à juste titre, elle peut occasionner des troubles gastro-intestinaux même après cuisson.

Toxique pour le cobaye (mort en 11 jours. — Injection sous-cutanée de 3 cc. suc frais).

Le suc chauffé à 100° n'est plus toxique.

*** Stropharia semiglobata** FR. (S. semiglobuleux;

Chapeau peu charnu, d'abord arrondi, puis hémisphérique, quelquefois campanulé, lisse, jaune ou jaune-paille, glutineux, luisant, comme vernissé, diam. 2-3 c. Feuillets peu nombreux, larges, plans, adhérents, cendrés, puis noirs nébuleux, coupés perpendiculairement à la base. Pied fistuleux, droit, grêle, jaune pâle, long. 6-8 c., visqueux, glabre, ponctué de noir au sommet, renflé ou légèrement bulbeux à la base. Collier inférieur membraneux. Chair blanche ou légèrement teintée de jaunâtre. Spore pruniforme 15 μ, violet obscur.

Habitat: Sur le crottin, le fumier, dans les pâturages, les parties découvertes des bois. En petites touffes.

Ce champignon est **suspect.**

Tableau de comparaison permettant d'éviter les confusions possibles entre

Vénéneux (?) (1)	**Comestible**
(?) *Stropharia coronilla*	C. *Pratella campestris*
Strophaire coronille	Pratelle champêtre
Chapeau jaunaître ou fauve, plus pâle au bord, légérement visqueux, 5 cent. au plus de diam., ne se séparant du pied qu'en brisant le tissu.	Chapeau blanc, grisâtre ou jaunissant par le frottement, ne dépassant pas souvent 5 centimètres de diamètre, facile à séparer du pied.

(1) A la suite d'empoisonnement non suivi de mort par la Strophaire coronille confondue avec la Pratelle champêtre ce champignon a fait l'objet d'une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique en 1901.

Anneau blanc, plus ou moins rayé de violet.
Pied grêle et rétréci inférieurement.
Lames adhérentes au pied.
Chair blanche ne changeant pas.

Anneau blanchâtre, sans stries violettes.
Pied épais et égal dans toute sa longueur.
Lames libres non adhérentes.
Chair blanche se colorant en rose, violacée ou brune à la coupure.

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Stropharia

			Dimensions des spores
**	*Stropharia æruginosa* CURT.	St. vert de gris **Très Suspecte.**	Sp. pr. 10 µ brun purp.
*	*Stropharia coronilla* BULL. St. obturata FR. St. melasperma FR.	St. coronille. **Suspecte (?)**	Sp. pr. 8 µ brun purp.
***	*Stropharia melasperma* BULL.	St. à spores noires. **Vénéneuse (?)**	Sp. prunif. 12-14 µ, viol.
*	*Stropharia squamosa* PERS.	St. écailleuse. **Suspecte (?)**	Sp. en amande allong., 12 µ brun violet

CHAPITRE IV

Charnus homogènes. Stipe central. Voile nul ou floconneux et adhérent aux bords du chapeau. Lamelles sinuées ou émarginées.

Spores blanches	Genre 13	**Tricholoma** Fr. terrestres.
Spores roses	Genre 14	**Entoloma** Fr. terrestres sauf deux espèces.
Spores rouillées	Genre 15	**Hebeloma** toujours terrestres.
Spores pourpres	Genre 16	**Hypholoma** lignicoles presque toujours.

GENRE XIII. — TRICHOLOMA FR. (Tricholome)

Tricholoma, du grec cheveu, frange.

Allusion aux fibrilles ou aux flocons laissés par la cortine fugace sur la marge du chapeau et sur le stipe. Voile continu, variable. Chapeau charnu, convexe, plus ou moins proéminent au centre, couvert d'écailles et de fibrilles soyeuses, pubescent, visqueux ou pruineux, à marge d'abord enroulée, ensuite plus ou moins étalée. Lamelles inégales, sinuées, émarginées, arrondies près du stipe, adnées ou peu décurrentes. Stipe charnu, ordinairement plein, central, continu avec la substance du chapeau. Chair blanche ou colorée, succulente, rarement hygrophane. Spore ovoïde, ellipsoïde ou sphérique, petite, blanche ou légèrement colorée. Les **Tricholomes** sont ordinairement de grande ou de moyenne taille, la plupart terrestres, quelques-uns lignicoles. Ils s'éloignent assez des **Armillaires** par le manque de l'anneau et des **Clitocybes** par l'existence d'une cortine plus ou moins visible. QUELET range les **Tricholomes** dans son genre **Gyrophila** (Enchir. fung. p. 9 et Fl. myc. Fr. p. 266). Plusieurs espèces de ce genre sont comestibles.

* **Tricholoma album** (SCHÆFF.) Fr. (T. blanc)

Agaricus leucocephalus Bull. pl. 536, non Fr.

Chapeau charnu, convexe, puis plan et même déprimé, parfois obtusément mamelonné, à bords primitivement roulés, puis étalés, parfois sinueux, glabre, lisse, sec, blanc, quelquefois le centre est jaunâtre, surtout dans la vieillesse, diam. 6-7 cent. Feuillets blancs, nombreux, minces, larges, et arrondis à la base, plus ou moins émarginés, légèrement adhérents par un petit crochet. Pied ferme, plein, fibreux, élastique. ordinairement cylindrique, atténué supérieurement, quelquefois insensiblement renflé à la base, stipe flexueux, légèrement pruineux au sommet, long. 6-8 cent., épaiss. 1 cent. environ. Odeur faible, vireuse; saveur âcre, amère.

Plante plus petite; chapeau blanc ou alutacé, fibrilleux-soyeux, glabre à la fin. Pied grêle, fragile, légèrement pruineux au sommet.

Espèce hygrophane . . . . **var. caesariatum** Fr.

Habitat: A terre, dans les bois. Automne.

D'après LETELLIER, ce champignon serait à tort considéré comme vénéneux. Dans tous les cas son odeur et sa saveur n'engagent guère à en faire usage. On doit le considérer comme **suspect.**

Suc frais: toxique pour le cobaye (mort le 17e jour) [3 cc].

Sans action sur le lapin (6 cc.), injection sous-cutanée.

Cete espèce peut être mangée après cuisson prolongée. Toutefois sa chair peu délicate, sa saveur âcre et amère n'en fait pas une espèce recherchée des mycophages.

* **Tricholoma acerbum** BULL. (T. acerbe)

Fr. Hym. europ. p. 71; Bull. pl. 571, f. 2; Vent. Stud. mycol. p, 24, t. 8, f. 68-69; Vitt. p. 350; De Sey. p. 124; Quél. Jura, p. 40, Enchir. fung. p. 11 et Fl. myc. Fr. p. 228; Gill. p. 123; Roum. p. 76; Sic. p, 102, pl. 17, f. 72; Sacc. Syll. fung. p. 129; Barl. Ap. myc, p. 15 et Fl. myc. Fr, 1887, 3e fasc., p. 210.

Chapeau, 5-10 cent. et plus, charnu, convexe étalé, irrégulièrement arrondi, glabre, légèrement fibrilleux, blanc jaunâtre ou ochracé pâle, roussâtre au centre; marge tomenteuse, mince, enroulée, glutineuse et ensuite plus ou moins sillonnée. Lamelles assez larges, arquées, émarginées, serrées, d'un blanc de cire puis jaunâtre. Stipe long. 4-9 cent., épaiss. 1-3 cent. et plus, subcylindrique, plein, ferme, souvent courbé, granulé farineux et blanc jaunâtre au sommet, brun fauve, fibrilleux, épaissi ou atténué à la base. Chair compacte, ferme, blanche. Odeur faible, fongique. Saveur acerbe, légèrement amère. Spore ovoïde, ocellée, 5-7 × 4-5 μ. **Comestible après ébullition et macération dans l'eau.** Terrains sablonneux, friches, sous châtaigniers. Automne, bois feuillés, plaine et montagne.

Chair peu délicate. **Ne peut être recommandé.**

* **Tricholoma sulfureum, var. Bufonium** FR. (T. crapaud)

Pers. Syn. p. 359, Bull., t. 545, f. 2.

Chapeau charnu, convexe, puis plan et même déprimé au centre, d'abord séricellé, puis bientôt opaque et ponctué-rugueux, ordinairement jaune alutace, brun ou brun pourpre, surtout au sommet, diam. 4-6 cent. Feuillets subdistants, arqués, échancrés à la base, adhérents, presque décurrents, plus serrés et plus pâles que dans le **T. sulfureum.** Pied plein, égal, jaune, chargé d'abord de longues stries ou peluchures concolores au chapeau; il est renforcé dans le bas ou terminé en pointe, long. 4-8 cent. Chair jaune. Odeur faible.

Habitat: A terre, sous les sapins, les montagnes. Solitaire. Automne.

Nous avons mangé cette espèce (après ébullition prolongée dans l'eau).

Nous considérons ce champignon comme **indifférent.** Chair peu délicate. **Ne pas le recommander.**

** **Tricholoma fumosum** FR. (Tr. cendré)

Qu., p. 275; Fl. S. et L.; G., p. 121.

Chapeau convexe, bossué, festonné, retroussé, 10 cent., tenace, lisse, blanc ou grisâtre, puis paille bistré, pâlissant et brillant par le sec. Lamelles adnées ou sinuées, serrées d'un blanc grisonnant. Pied ramifié, glabre, pruineux au sommet, blanchâtre. Chair grisâtre, puis blanche, **amarescente** inodore. Spore ovoïde sphérique, 7 μ pointillée. Cespiteux. Dans les bois et dans les prés moussus. Automne.

Cette espèce doit être considérée comme **très suspecte.** Elle est indigeste et provoque des accidents gastro-intestinaux.

A rejeter (1).

* **Tricholoma Inamoenum** FR. (T. déplaisant)

Fries. Obs. I, p. 10.

Chapeau charnu, assez mince, ferme, convexe, puis plan, non ou légèrement mamelonné, d'abord séricé, puis glabre, lisse, sec, blanc sale ou gris blanc, lavé quelquefois d'ocre ou de jaunâtre au centre, diam. 2-5 cent. Feuillets larges, émarginés, très distants, assez épais, adhérents on décurrents par une dent, blancs. Pied solide, ferme, égal, glabriuscule, blanc; il est ordinairement terminé par une racine souvent recourbée et pointue, sa longueur est de 4-6 cent., son épaisseur de 6-12 mill. Saveur vireuse. Spore de 10 μ.

Habitat: Dans les bois, sous les chênes et les sapins, parmi les mousses. Eté, automne. **Suspect.**

Peut être mangé après cuisson prolongée. Sans action sur le cobaye et le lapin.

* **Tricholoma saponaceum,** FR.,

(T. a odeur de savon)

Fr. Hym. Eur. p. 59, Ic. t. 32 f. inf.; Quél. Jura p. 42; Enchir. p. 13, Fl. Myc. p. 277, Gill. p. 107; Roum. p. 69, Sic. p. 103, t. 18, f. 78; Sacc. Syll. p. 106; Ag. madreporus, Batsch t. 36, f. 203; A. argyrospermus. Bull. t. 602; A. murinaceus Kr. t. 72, f. 6-18; Barla p. 23, et Soc. Myc. Fce, 1887, IIIe, p. 204.

Chapeau 3-8 cm., charnu, compact, convexe plan, obtus, gris cendré ou gris verdâtre, jaunâtre ou livide, glabre tacheté, écailleux granulé; marge mince, ondulée, lobée, lisse, souvent fendillée. Lamelles larges,

---

(1) Les Tricholoma fulvum BULL, flavo-brunneum FR. capniocephalum BULL sont également des espèces à rejeter.

espacées, émarginées en crochet, blanches à reflets verdâtres, puis tachées de rougeâtre pâle.

Stipe long 4-9 cm, épaiss. 1-2 cm., solide, subcylindrique, plein, blanchâtre, gris ou verdâtre, souvent lavé çà et là de carné. Chair ferme, blanche, rougeâtre à l'air. Odeur de savon. Saveur légèrement amère ou acerbe. Spore ovoïde ocellée, de 6 μ. **Suspect.** Régions de la plaine, ou montagneuses. Octobre, novembre. A rejeter. 2 cas inédits sont cités, où cette espèce aurait produit des accidents gastro-intestinaux.

Contient une **hémolysine thermolabile.**

Le cobaye ne résiste pas à l'injection (3 cm) de suc frais (non cuit). Mort en 8 jours.

Le lapin résiste à une injection de 5 cc de suc frais non cuit.

** **Tricholoma rutilans,** SCHÆFF.

Quél. p. 281; Gillet, p. 103.

Chapeau convexe plan, 10 cm, finement tomenteux, sulfurin pâle; **moucheté d'écailles, granulées et purpurines.** Lamelles serrées, sinuées, adnées, sufurines, avec l'arête épaisse et floconneuse. Pied mou, flexible, fibrilleux, jaune pâle, orné au sommet de flocons granulés et purpurins. Chair molle, humide, jaune. Spore sphérique, 4 μ, hyaline.

Cespiteux sur les souches de conifères. Eté, automne. Le champignon doit être rejeté.

Quelques personnes mangent ce champignon (après cuisson prolongée). Il est préférable à notre avis de ne pas conseiller son emploi.

Le suc frais est toxique pour le cobaye et le lapin (injection de 3 et 5 cc.).

Le suc cuit occasionne chez le cobaye des troubles gastro-intestinaux (ingestion). **Nous avons été incommodé après ingestion de Tricholoma rutilans bien cuits. Très suspect.** (1).

* **Tricholoma Schumacheri** FR. Tricholome de Schumacher

Ag. pullus Pers. S. M I., p. 87; Weinm; Ross. p. 52; Pers. Myc. Europ. 3, No 144, 364.

Chapeau spongieux, compact, convexe étalé, obtus, uni, humide, à **marge excédante infléchie;** stipe charnu, solide, ferme, fibrilleux strié, lames légèrement émarginées (ensuite adnées, décurrentes) planes, étroites, serrées, blanches. Chapeau cendré de 5 à 7 cent. et plus, stipe charnu, solide, long de 8 cent. et plus, 2 cent. d'épaisseur, **chair blanche,** saveur et odeur de champignon. Spores ellipsoïdes, 9 μ.

Passe pour suspect. Comestible après cuisson prolongée. Nous avons consommé deux fois ce champignon. **Nous le considérons comme comestible, mais peu délicat.**

Le lapin et le cobaye résistent à l'injection du suc frais.

---

(1) Le **Tricholoma rutilans** donne en présence des **vapeurs ammoniacales** une coloration rouge brique des lames, des squames et du chapeau. **La potasse et la soude,** une coloration rouge des lames de la cuticule du chapeau. Le **perchlorure de fer** une belle coloration vert-olive; le **Réactif de Meyer,** une coloration rouge comme avec les solutions alcalines (SARTORY-SERGENT) loc. c.

* **Tricholoma sulfureum** BULL (T. couleur de soufre)

Fr. Hym. europ. p. 63; Bull. pl. 168; Sow. t. 44; Fl. dan. t. 1910, f. I; Paul. pl. 85, f. 3-4; Sécr. n° 852; Gonn. et Rab. p. 3, t. 13, f. 3; Sacc. Syll. fung., p. 112; De Sey., p. 123; Quél. Jura, p. 43; Enchir. fung., p. 14 et Fl. myc. Fr. p. 279; Gill. p. 110; Roum, p. 70; Sic. p. 102, pl. 14, f. 56; Barl. Ap. myc. p. 22 et Soc. myc. Fr. 1887, 3e fasc., p. 207.

Chapeau, 5-12 cent. et plus, charnu, convexe plan, un peu mamelonné, lisse, satiné, jaune sulfurin, varié de teintes purpurines, plus foncé ou brunâtre au centre; marge mince, ondulée. Lamelles arquées, rétrécies en arrière, émarginées, assez épaisses, espacées, jaune clair ou jonquille. Stipe, long. 5-10 cent., épaiss. 1-3 cent., cylindrique, plein, fibreux, strié, jaune sulfurin, un peu épaissi à la base. Chair compacte, jaune. Odeur désagréable de gaz d'éclairage. Saveur nauséeuse. Spore ovoïde, 7-8 × 3 1/2-4 1/2 µ Régions montagneuse et alpine. Automne. Suspect.

Occasionne des troubles gastro-intestinaux.

Sans action sur le lapin (ingestion), selles ramollies.

Cobaye: quelques troubles gastro-intestinaux. L'injection du suc frais provoque la mort du cobaye en 8 jours.

Ce champignon contient une **hémolysine thermolabile.**

Champignon à rejeter.

C. **Tricholoma ustale** FR. (Tr. bai-roux)

Fr. Hym. europ., p. 51 et Ic. t. 26, f. 2; Cke. Brit. p. 23; Quél. Jura, p. 40, Enchir. fung., p. 11 et Fl. myc. Fr. p. 289; Gill. p. 94; Gonn, et Rab., p. 4, t. 14, f. 2; Sacc. Syll. fung., p. 94; A. leucophyllus, A. et S., p. 163; Barl. Soc. myc. Fr. 1887, 3e fasc., p. 199.

Chapeau, 5-9 cent., charnu, convexe plan, obtus, lisse, glabre, visqueux par l'humide, satiné par le sec, bai-roux ou jaune canelle rougeâtre; marge mince, fendillée. Lamelles émarginées, adnées, blanches, carnées puis fauve clair, maculées de roux. Stipe, long, 6-10 cent., épaiss, 10-15 mill., égal, plein, cylindrique, blanc, soyeux au sommet, fibrilleux, rougâtre à la partie médiane, parfois un peu renflé à la base. Chair blanche, devenant rougeâtre. Solitaire ou par petits groupes. Spore ovoïde, sphérique, ocellée 5-6 × 3-4 µ. **Comestibles après ébullition et macération dans l'eau.** Régions littorale et montagneuse, sous les pins. Fin de l'automne.

Sans action sur le lapin (suc frais, ingestion).

Légèrement toxique pour le cobaye (suc frais, ingestion). Après ébullition, le suc n'a plus aucune action malfaisante sur le cobaye.

En injection, le suc frais est toxique pour le cobaye. Mort en 14 jours. Ce champignon est considéré comme **comestible** par le **Boston mycol. club** (W. FORD).

Remarques au sujet du Tricholoma nudum

Plusieurs personnes ayant récolté, dans les bois de Chaville, des champignons qui leur avaient paru avoir bon aspect, les soumirent à l'examen de M. Guéguen, qui y reconnut le **Tricholoma nudum** sans mélange d'autres espèces. Ces champignons furent consommés au repas du soir par plusieurs personnes, dont un enfant d'une dizaine d'années.

Dans la nuit, l'un des convives, une dame d'une trentaine d'années, en bonne santé habituelle, et qui avait cependant consommé assez peu de champignons, fut sérieusement incommodée.

Quelques heures après le repas, elle s'éveilla en proie à de l'anxiété, à des pesanteurs d'estomac, des nausées; des phénomènes de **diplopie** furent notés.

Après quelques selles et vomissements, tout rentra dans l'ordre. La malade avoua le lendemain qu'elle n'avait absorbé les champignons qu'avec une certaine appréhension: il est fort possible que chez cette personne, nerveuse et impressionnable à l'excès, il se soit agi autant d'un effet d'auto-suggestion que d'une idiosyncrasie particulière.

Nous rapportons ce cas typique, pour bien montrer combien il faut se méfier lorsqu'il s'agit de noter les propriétés alibiles ou nocives d'un champignon, des appréciations basées sur un cas unique. On sait que le **Tricholoma nudum** est universellement considéré comme une excellente espèce, dont il est fait une grande consommation dans les années où il est abondant.

Il faut cependant signaler la présence d'une **hémolysine thermolabile** dans **Tricholoma nudum.**

Le Tricholoma tigrinum est-il toxique?

Nous répondrons affirmativement. — Les cas d'empoisonnement dus **au T. tigrinum** sont nombreux surtout dans la région de Neufchâtel (1 et 2). Les plus récents cas que Konrad a eu l'occasion de contrôler datent de 1916 (deux familles de Neufchâtel et à Saint-Blaise, en juillet et en septembre) et de 1918 (une dizaine de personnes ayant dîné au restaurant, à Boudry en octobre dernier). En septembre 1919, nous avons eu l'occasion nous-même de constater en Alsace un véritable **empoisonnement imputable** exclusivement au **Tricholoma tigrinum** SCH.

Nous avons de plus constaté combien il était facile de prendre **à première vue** cette dernière espèce pour T. terreum.

Expérimentation sur les animaux. — Nous avons (avec des échantillons recueillis dans le région de Heiligenberg) fait une série d'expériences sur les cobayes, lapins et chiens.

Par injection, cobayes et chiens sont incommodés au bout de trois quarts d'heure, même syndrome pour ces deux espèces animales: frissons, vomissements abondants et diarrhée au bout de trois heures. Faiblesse générale.

Le **cobaye meurt en 5 heures** avec une quantité de champignons ingérés variant entre 15 et 20 grammes.

Le chien résiste mais souffre pendant trois jours. Il est rétabli d'une façon complète en **cinq jours** (quantité ingérée: 30 grammes).

Le lapin ne veut pas manger ce cryptogame. Nous avons pu à grand peine lui faire absorber 20 grammes de suc de ce champignon cuit à + 100. Mêmes constatations que pour le chien.

En injection hypodermique le suc frais **provenant du chapeau** (3 centi-

---

(1) A. SARTORY C. R. Ac. Méd. 20 janvier 1920.

(2) A. SARTORY et L. MAIRE, Congrès de l'A. F. A. S., Strasbourg, août 1920.

mètres cubes pour le cobaye, 5 centimètres cubes pour le lapin) amène la mort en trois heures du cobaye et du lapin.

La toxicité du Tricholoma tigrinum est voisine de celle de **l'Entoloma lividum** BULL.

Nos constatations jointes à celles de Konrad permettent de tracer les deux tableaux cliniques comparatifs suivants:

Syndrome entolomien
(SARTORY).

Début rapide, bruyant.
Incubation : 1 à 2 heures après l'ingestion
Douleurs stomacales.
Vomissements incoercibles.
Diarrhée persistant parfois 4—5 jours.
Troubles gastro-intestinaux.
Rémission très atténuée.
Urine légèrement colorée.
Parfois troubles pupillaires et période de syncope.
Soif atroce, gorge desséchée à ne pouvoir parler.
L'intelligence n'est pas troublée.

Durée : 3—6 jours.

Terminaison : le plus souvent, la guérison.

Syndrome tricholomien
(SARTORY.KONRAD).

Début rapide.
Incubation : 1 à 2 heures après l'ingestion.
Douleurs stomacles, nausées, frissons.
Vomissements abondants et répétés.

Diarrhée fétide avec douleurs abdominales.

Céphalalgie, crampes dans les mollets.

Grande faiblesse.

Impossibilité pour le malade d'absorber ni médicament, ni nourriture, lesquels sont rejetés.

Durée : 2—6 jours.

Terminaison : Rétablissement comple

En résumé, ce champignon est très peu connu du public, il ne figure jusqu'à ce jour dans aucun ouvrage de vulgarisation; il est indispensable de le faire connaître à tous les amateurs.

Tableau indiquant le degré de toxicité des Champignons du genre Tricholoma

			Dimensions des spores
**	*Tricholoma rutilans* SCHÆFF.	Tricholome d'un rouge ardent. **Très suspect.**	Sp. sphér. hyaline, 4 µ
***	*Tricholoma aestuans* FR.	Tr. enflammé. **Dangereux (?)**	
*	*Tricholoma sulfureum* BULL.	Tr. soufre. **Suspect.**	7-8 × 4 1/2-3 1/2
*	*Tricholoma bufonium* PERS.	**Douteux.**	
**	*Tricholoma crassifolium* BERK.	**Vénéneux (?)**	
*	*Tricholoma album* SCHÆFF.	Tr. blanc. **Suspect.**	
*	*Tricholoma inamœnum* FR.	Tr. déplaisant. **Suspect.**	10 µ
*	*Tricholoma lascivum* FR.	Tr. lascif. **Suspect.**	

**	*Tricholoma fucatum* FR.	Tr. fardé. **Très suspect.**	Sp. ovoïde 6 µ
*	*Tricholoma capniocephalum* BULL.	Tr. à tête enflammée. **Suspect.**	Spore pruniforme
*	*Tricholoma saponaceum* FR.	Tr. à odeur de savon. **Suspect.**	Sp. ovoïde 5-8 × 3-4 ocellée
*	*Tricholoma sudum* FR.	Tr. serein. **Suspect.**	Sp. ovoïde 6µ
*	*Tricholoma hordum* FR.	Tr. disgracieux **Suspect.**	10µ ocellée
*	*Tricholoma acerbum*	**Très suspect.**	5-7 × 4-5
C.	*Tricholoma ustale.*	**Suspect.**	5-6 × 3-4
**	*Tricholoma fumosum.*	**Très suspect.**	

GENRE ENTOLOMA FR. (Entolome)

Etym.. grecque: **Entos,** en dedans, **loma,** frange, bordure des bords du chapeau recourbés en dedans.

Chapeau convexe ou plan, non distinct du pied, à marge recourbée. Feuillets émarginés ou sinués, d'abord blancs puis rosés. Ce genre a le port et les caractères des Tricholomes. Il n'en diffère que par la couleur des spores qui sont rosées. Spore grande, polygonale ou sphérique. Beaucoup sont **suspects** ou **vénéneux.**

**** **Entoloma lividum** FR. (E. livide)

Agaricus lividus, Bull. pl. 382. Fr. Monogr. I, p. 269. Quélet, t. 6, f. 1.

Chapeau charnu, convexe, puis plan largement mamelonné, glabre, soyeux, humide au toucher, blanchâtre tirant sur le jaunâtre ou le roussâtre, ou bien gris cendré plus ou moins teinté de jaunâtre, le centre légèrement pointillé de petites écailles noirâtres, bords sinués ou fendillés, d'abord fermés, puis évasés, à la fin abaissés et relevés inégalement, diam. 5-10 cent. et plus, Feuillets libres, nombreux, très larges (1 c. environ) sinués, arrondis, décurrents par une dent, un peu arqués, crénelés sur la tranche, blanchâtres ou jaunâtres, à la fin rougeâtres ou incarnats, nuancés de jaune vers la marge du chapeau. Pied subéreux, blanc, luisant, farineux sous les feuillets cylindriques, fort, égal ou un peu renflé à la base, courbé, ondulé, fibreux, dur, souvent sillonné, se creusant dans la vieillesse, long. 2-4 c. Chair blanche, molle, cassante. La saveur n'a rien d'agréable. Odeur de farine récente. Spore globuleuse 10 µ **anguleuse.**

Habitat: A terre, dans les bois, parfois en cercle. Automne. **Très vénéneux** et même **mortel.** A occasionné la mort de deux personnes en 1912 (Voir partie toxicologique).

** **Entoloma placenta** BATSCH

Batsch. f. 18; Fr. Monogr. I, p. 270; Berk, Outl. p. 143.

Chapeau charnu, convexe, puis plan, **mamelonné** régulier, glabre

TRICHOLOME TIGRÉ

brun; stipe solide égal, fibreux, **strié, brun;** lames émarginées annexées; serrées, légèrement épaisses, pâles, couleur de chair.

A terre, parmi les feuilles, le long des haies, automne assez tard. Chapeau de 4 cm 1/2, stipe de 5 cm. de haut, plus pâle que le chapeau; pas d'odeur, saveur laissant un léger picotement dans l'arrière-gorge. Spore polygonale 10 μ oblongue.

Serait toxique aux dires de certains auteurs.

Nous n'avons pu, faute de matériaux, contrôler la toxicité ou la non toxicité de ce champignon.

Nous conseillons la **plus grande prudence** (1).

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Entoloma

			Dimentions des spores
*	*Entoloma jubatum* FR.	E. à crinière. **Suspect (?)**	Sp. oblong. 10 à 12 μ ang., guttul.
****	*Entoloma lividum* BULL.	E. livide. **Vénéneux. Parfois mortel.**	Sp. globul. 10 μ, angul.
*	*Entoloma nitidum* QUELET. E. ardosiacum FR.	E. brillant. **Suspect. ?**	Sp. globul. 8 μ, bosselée anguleuse
*	*Entoloma rhodopolium* FR. E. repandum BOLT.	E. rose grisâtre. **Suspect (?)**	Sp. ellips. polyg. 10-12 μ
*	*E. pluteoides* FR.	E. faux pluteus. **Suspect (?)**	
*	*Entoloma costatum* FR.	E. à côtes. **Suspect (?)**	Sp. arrondie angul. 12 μ
**	*Entoloma nidorosum* FR.	E. nidoreux à odeur de nitre. **Très suspect.**	Sp. ovoïde pentag., 10 μ
*	*Entoloma sericeum* BULL.	E. soyeux. **Suspect (?)**	Sp. ovoïde polyg., 10 μ ocellée
*	*Entoloma ameides* B. K.	E. triste. **Suspect.**	Sp. oblong. polyg., 13 μ
*	*Entoloma turbidum* FR.	E. nébuleux. **Suspect (?)**	Sp. polyg. 10 μ

---

(1) Voir Partie toxicologique, Les Entolomes, au sujet de la toxicité d'Entoloma Salnoneum PECK. E. strictius BECK. E. cuspidatum PECK. E. rhodopolium FR. Entoloma sinnatum FR.

Voir Partie toxicologique, au sujet de la toxicité d'E. lividum FR.

GENRE HYPHOLOMA FR. (Hypholome)

Etym. grecque: **Hyphé,** tissu, et **loma,** frange; allusion aux débris de la cortine adhérents aux bords du chapeau.

Lamelles sinuées ou émarginées, genre analogue aux **Tricholomes, Hébelomes** et **Entolomes** des autres tribus. Il se rapproche aussi des **Cortinaires** par son voile fibrilleux en forme de toile d'araignée, laissant parfois des franges aux bords du chapeau ou des fibrilles formant anneau autour du pied.

** **Hypholoma fasciculare** Fr. (H. fasciculé)

S. M. I., p. 288. Fl. Dan. t. 2075, Krombh. t. 44, f. 4-5, Grev, t. 329, Hussey II, t. 45. Fl. Bat. 1824.

Chapeau charnu, mince sur les bords qui sont enroulés en dessous dans le jeune âge et défléchis à l'état adulte, globuleux puis convexe, le centre un peu élévé, glabre, jaune ochracé vif ou jaune de soufre, assez souvent briqueté dans un âge avancé, plus pâle à la circonférence, diam. 3-6 cm. Feuillets très nombreux, adhérents, étroits, linéaires, jaunâtres, puis ochracés, enfin d'un jaune de soufre lavé de verdâtre, à la fin subliquescents. Pied creux, mince, courbé ou flexueux, égal, quelquefois cependant un peu renflé à la base, jaune ou jaunâtre chargé inférieurement d'un fibrilleux roux ou orangé, long. 4-5 cm. Chair d'un jaune pâle ou jaune citron, odeur et saveur fortement amères. Spore 8 μ violette.

Chapeau de 1 cm environ de diam., jaune rougeâtre au centre, plus clair sur les bords ou jaune lavé de verdâtre. Pied jaunâtre au sommet, orangé dans le bas. **Variété nanus.**

Habitat: A terre, sur les vieux troncs, dans les endroits ombragés et humides des bois; en groupes. Automne. **Très suspect.**

Son aspect, sa saveur et son odeur désagréable n'invitent guère à en faire usage. N'occasionne pas à notre avis d'empoisonnement sérieux. Nous avons fait usage de ce champignon. Nous le cataloguons coriace et sans aucune qualité. Il contient une **hémolysine thermolabile** pouvant déterminer la mort du cobaye.

Le suc frais d'**Hypholoma fasciculare cuit** n'est pas toxique ni pour le lapin ni pour le cobaye.

Voir Partie toxicologique (au sujet de la toxicité des spores d'**Hypholoma fasciculare.** (1)

** **Hypholoma sublateritium** Fr. (H. rouge brique)

Schaeff. t. 49. f. 6, 7; S. M. I., p. 288; Hussey. I, t. 60; Kickx, p. 174; Berkl. Outl. p. 169; Sécr. p. 345; Krombh. t. 44, fig. 1-3; Hedw. Crypt. t. 38; Paul. t. 109.

Chapeau charnu, conique, puis convexe, à la fin plan, plus ou moins mamelonné au centre, discoïde, sec, glabre étant adulte, rouge de brique fauve, plus foncé au sommet, jaunâtre sur les bords, diam. 4-6 cm. Feuillets nombreux, adhérents, blanc grisâtre ou gris verdâtre, puis d'un fuligineux olivacé clair. Pied plein, ferme, assez épais, est atténué de haut en bas,

---

(1) **Hypholoma fasciculare** donne avec l'ammoniaque, la **soude** et la **potasse** une coloration **jaune orangé,** puis **rouge orangé vif** de tous les tissus du carpophore.

strié-fibrilleux, plus ou moins squameux, ferrugineux, plus pâle au sommet, long. 5-7 c. Cortine d'abord blanche, puis noirâtre, très haut placée, **fugace. Chair compacte, blanche, jaunâtre sous l'épiderme du chapeau. Odeur presque nulle. Saveur légèrement piquante et peu agréable. Spore pruniforme de 7 μ guttulée violette.**

Habitat: Sur les vieux troncs, en touffes assez bien garnies, le long des chemins, dans les bois, les prés. Eté, automne.

Il doit être considéré comme **très suspect.**

Sans action sur le lapin (injection 5 cc.) et ingestion (80 gr.).

Sans action sur le cobaye (injection 3 cc.) et ingestion (60 gr.).

Nous avons mangé de ce champignon (150 grammes cuits) sans éprouver de maladies. Chair peu délicate. **A rejeter.**

Voir Partie toxicologique au sujet **d'Hypholoma instratum** BRITZ et **H. cernua,** toxiques pour le cobaye.

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Hypholoma

			Dimensions des spores
**	*Hypholoma lacrymabundum* BULL. H. velutinum PERS.	H. larmoyant. **Indigeste.** *c.-à-d. très suspect.*	Sp. en amande 12 μ, aculéol. bai pourpre
**	*Hypholoma pyrrhotrichum* HOLMSK.	H. à poils couleur de feu. **Indigeste.**	
**	*Hypholoma hydrophilum* BULL.	H. qui aime l'eau. **Indigeste.**	Sp. ellips. 6 μ bistré, lilacin
**	*Hypholoma sublateritium* PERS.	H. couleur de brique. **Indigeste.**	Sp. prunif. 7 μ, 1-2 gutt. violette
**	*Hypholoma fasciculare* HUDS.	H. fasciculé. **Indigeste.**	Sp. prunif. 8 μ, violette

---

GENRE HEBELOMA FR. (Hebelome)

Etym. grecque: **Hebé,** pubescence, **loma,** frange, bordure. Chapeau à bords pubescents.

Ce genre correspond à **Tricholoma** et à **Entoloma** des séries précédentes. Chapeau charnu et glabre, bords recourbés. Lamelles émarginées, libres ou sinuées. Spore pruniforme, grande, fauve ou rouillée. Terrestres.

C. **Hebeloma crustuliniformis** BULL. Ag. (Heb.) échaudé

Bull. t. 308, 546; Ed. I. p 180; Berkl. Outl. t. 9, f. 1. Kickx, p. 168; Weinm. p. 205; Paul. t. 152.

Chapeau charnu, convexe, plan sub-recourbé, glabre léger, visqueux; stipe plein, ferme, léger, bulbeux, floconneux, écailleux, blanchâtre; lames

annexées, serrées, minces, blanchâtres puis cannelles aqueuses; **tranchant crénelé, bordé de gouttelettes, lames tachées en temps sec.**

Dans les bois, en groupes, commun partout.

Chapeau fréquemment bosselé de 3-7 cent. et plus de large, à bord ondulé sinueux, d'un jaune pâle dans la jeunesse, puis d'un jaune rougeâtre plus foncé vers le sommet. Lames serrulées d'un blanc jaunâtre, puis cannelle, avec gouttelettes aqueuses à leur bord crénelé quand l'atmosphère est humide; pas de cortine; stipe plein, puis creux, sale, blanchâtre, ayant la longueur du diamètre du chapeau ou plus court. Odeur de raifort pourri, saveur désagréable, à la fois âcre et amère. Spore finement verruqueuse 13-15 $\times$ $6^1/_2$-$7^1/_2$.

Nous avons mangé ce champignon très souvent. Nous le considérons comme **comestible** (1). Cependant sa valeur culinaire est douteuse et nous ne le conseillons pas aux fins gourmets.

* **Hebeloma fastibile FR.** (Hebeloma fastidieux)

Ed. I, p. 178; Berkl. et Br. n° 905; Kickx. p. 168; Cooke, p. 113; Schaeff. t. 221.

Chapeau compact, convexe, plan recourbé obtus, visqueux glabre; stipe **solide, ferme,** sub-bulbeux, blanc, fibreux écailleux; voile évident; lames émarginées, légèrement distantes, pâles, blanchâtres puis couleur d'argile ou cannelle avec gouttelettes aqueuses sur leurs bords quand le temps est humide.

Dans les bois, très commun, Partout. Solitaire ou agrégé quelquefois par traînées, chapeau de $5^1/_2$ à $7^1/_2$ centim. de diamètre, jaune ochracé pâle ou blanchâtre sale, plus clair à la marge, qui est enroulée, pubescente ou cotonneuse. Lames se teintant à la fin de jaune cannelle. Stipe plein se creusant, blanc, soyeux, fibrilleux, squameux, long. de 4-5 cent. Odeur ingrate, nauséabonde; **saveur amère désagréable.** Spore pruniforme 12 μ aculéolée fauve.

Mauvais comestible, très lourd, chair peu délicate. Après cuisson prolongée il peut être mangé. Nous l'avons consommé trois fois sans être incommodé. Néanmoins, nous ne le conseillons pas car il peut causer des phénomènes d'intoxication ressemblant à ceux provoqués par la **muscarine. Espèce à rejeter. Suspecte.**

---

(1) Nous avons également mangé **Hebeloma sinapizans,** nous conseillons de **rejeter** ce champignon peu agréable au goût et peu délicat.

CHAPITRE V

Charnus homogènes, stipe central, fibreux-élastique non cartilagineux. Voile nul ou fibrilleux. Lamelles décurrentes ou largement adnées, jamais sinuées ou libres.

Spores blanches	Genre 17	**Clitocybe** FR. terrestres
Spores roses	Genre 18	**Clitopilus** FR. terrestres
Spores rouillées	Genre 19	**Flammula** FR. lignicoles, quelquefois terrestres

---

GENRE CLITOCYBE FR. (Clitocybe)

Clitocybe: du grec, **tête penchée.**

Allusion à la position inclinée du chapeau. Voile et anneau nuls. Chapeau de forme assez variable, plus ou moins charnu, convexe plan ou déprimé au centre, puis ombiliqué, cyathiforme ou en entonnoir: marge d'abord réfléchie, enroulée puis étalée. Lamelles atténuées en arrière, adhérentes ou décurrentes. Stipe central, parfois un peu excentrique, fibreux, élastique, plus compact à l'extérieur, spongieux ou médulleux et devenant assez souvent creux Chair molle, aqueuse. Spore ovoïde ou pruniforme, oblongue, petite, hyaline.

Les **Clitocybes** sont ordinairement de grande ou de moyenne taille; parfois ils atteignent de très grandes dimensions (**C. Maxima**). QUELET distribue les **Clitocybes** et quelques **Armillaires** de FRIES dans son genre **Omphalia** (Enchir. fung. p. 19 et Fl. myc Fr. p. 238).

Parmi les espèces de ce genre, la plupart sont comestibles; quelques-unes exhalent une odeur agréable; un petit nombre sont considérées comme **vénéneuses** ou du moins suspectes. Ces Champignons sont terrestres. Ils croissent en été, en automne et même en hiver.

C. **Clitocybe flaccida** FR. (C. flasque)

Agaricus limbatus SCHUM. — Agaricus flaccidus SOW.

Sowerb. t. 185. S. M. I , p. 81; Pers. M. Eur. 3. p. 58. Fl. Batav. t. 1044.

Chapeau peu charnu, mince, flasque, convexe puis ombiliqué, enfin étalé-infundibuliforme, à bords largement réfléchis, à la fin souvent incisés, sinueux, fauve, ferrugineux, brunâtre ou roussâtre, quelquefois blanchâtre, diam. 6-7 cm. Feuillets très nombreux étroits, arqués, décurrents, jaunâtre pâle. Pied jaune clair ou ferrugineux pâle, court (3-4 cm. environ), plein, mais devenant creux au sommet lorsqu'il vieillit, inégal, ordinairement flexueux et velu à la base qui est parfois un peu renflée. Saveur mucilagineuse. Odeur agréable. Spore finement spinuleuse, **subsphérique, 4 μ picotée.**

Habitat: Dans les bois, principalement de sapins, à terre, ou parmi les feuilles sèches, en groupes de 2-3 individus réunis par le pied. Eté, automne.

D'après les auteurs, cette espèce partagerait les propriétés du **C. inversa.**

Nous avons mangé cette espèce sans éprouver de malaises (crus et cuits.) **Comestible** peu apprécié.

C. **Clitocybe inversa** SCOP. C. retourné)

Fr. Hym. europ. p. 96, Scop. Carn. p. 445; Schaeff. t. 65; Cdr. 2e part., p. 72; De Sey. p. 129; Quél. Jura, p. 214; Gill. p. 140; Roum. p. 85; Rég. Rev. hort. 1885, p. 248; Cost p. 26; Sacc. Syll. fung. vol. 5, p. 172; A. infundibuliformis, Bull. pl. 553; O. inversa, Quél. Enchir. fung. p. 23 et Fl. myc. Fr. p. 245; Barl. Soc. myc. Fr. 1889, 2e fasc. p. 16.

Chapeau, 4-10 cent., charnu, fragile, convexe plan, puis infundibuliforme, glabre, hygrophane, fauve roux ou rougeâtre clair, pâlissant; marge mince, lisse, réfléchie, ondulée. Lamelles rapprochées, décurrentes, blanches puis roussâtres. Stipe, long. 2-4 cm., épaiss 10 mm., plein puis creux, subcylindrique, glabre, blanchâtre, lavé de fauve, un peu épaissi et villeux à la base. Chair tendre, blanche puis carné clair. Odeur faible. Saveur acerbe. Spore ovoïde, sphérique, pointillée 4 μ. Suspect d'après BARLA. Solitaire ou en groupes, sous les conifères. Eté, automne.

Le **Clitocybe inversa** est une espèce regardée généralement comme suspecte.

Les expériences de Gillot à ce sujet ne fournissent pas de renseignements précis.

Nous avons préféré essayer ce champignon sur nous-même: 1° après blanchissage; 2° sans blanchissage, et cuisson avec de la viande. La ration était de 250 grammes.

Dans aucun cas, nous n'avons été incommodé

Pour nous ce champignon est **comestible.**

C. Clitocybe nebularis BATSCH (C. nébuleux)

Fr. Hym. europ. p. 79; Batsch, f. 193; Quél. Jura, p. 48; Gill p. 157; Cdr. 2e part. p. 38; Roum. p. 79; Pl. p. 80; Rég. Rev. hort. 1885, p, 250; Sic. p. 108, pl 17, f. 75; Constantin et Dufour, Nouvelle Flore des Champignons, p. 26; Sacc. Syll. fung. vol. 5, p. 142; A. pileolarius, Bull. pl. 400; Paul. pl. 79, f. 1-5; A. canaliculatus, Schum; A. murinaceus, Gonn. et Rab. t. 10, f. 2; Omphalia nebularis, Quél. Enchir, fung. p. 20 et Fl. myc. Fr. p. 249; Barl. Ap. myc. p. 20 et Soc. myc. Fr. 1889, 2e fasc. p. 3.

Chapeau 4-10 cm. et plus, charnu, compact, convexe plan, parfois gibbeux, d'abord pruineux grisâtre, puis d'un gris cendré plus ou moins foncé, enfin fuligineux ou livide, luisant par le sec; marge mince, lisse, d'abord enroulée ensuite étalée. Lamelles arquées, subdécurrentes, minces, rapprochées, blanches puis jaune paille. Stipe long. 5-10 c. et plus, épaiss. 1-3 cent., subcylindrique, plein puis creux, spongieux, élastique, parfois trapu strié fibrilleux, blanchâtre, cendré ou fauve grisâtre, souvent atténué au sommet, un peu épaissi et tomenteux à la base. Chair tendre, compacte, blanche. Odeur assez forte rappelant celle du **Diplotaxis** ou de l'**Alyssum maritimum.** Spore pruniforme 8 μ. Saveur douceâtre puis un peu acerbe. Spore pruniforme. Suspect d'après quelques auteurs. Comestible (Quélet).

Régions montagneuse, bois. Automne. **Bon comestible.**

Nous l'avons mangé fréquemment au cours de l'année 1913.

Différentes expériences ont été faites par X. Gillot, pour connaître la valeur alimentaire de ce champignon. Des essais ont été effectués sur des chiens et sur des cobayes. Les résultats furent négatifs.

De notre côté, nous avons fait des expériences sur nous-même en mangeant 250 grammes de **Clitocybe nebularis,** associé à du veau. Cette même expérience a été recommencée par deux de nos amis qui n'éprouvèrent pas plus que nous d'ailleurs de malaises.

Nous considérons ce champignon comme **très comestible** (1).

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Clitocybe (2)

			Dimensions des spores
*	*Clitocybe inornata* FR. Cl. sordaria PERS. Cl. polia FR.	C. sans parure. **Suspecte (?)**	»
	Clitocybe clavipes PERS.	Cl. en forme de clou. **Suspect (?)**	6-7 × 3 1/2-4 1/2
*	*Clitocybe cerussata* FR.	Cl. couleur de céruse. **Suspect (?)**	Sp. ovoïde 5 μ
C.	*Clitocybe tornata* FR.	Cl. faite au tour. **Comestible.**	
C.	*Clitocybe pithyophila* SECR.	Cl. qui aime les bois de pins. **Comestible,**	
C.	*Clitocybe phyllophila* FR.	Cl. qui aime les feuilles. **Comestible.**	
**	*Clitocybe rivulosa* PERS.	Cl. du bord des routes. **Indigeste.**	Sp. ovoïde 4-5 μ
**	*Clitocybe candicans* PERS.	Cl. blanchâtre. **Indigeste.**	Sp. ovoïde 6-7 μ
**	*Clitocybe coffeata* FR.	**Indigeste.**	7 μ

---

(1) Voir Partie toxicologique. A propos du **Clitocybe prunulus.** Voir aussi Partie toxicologique au sujet de la toxicité du **Clitocybe illudens** (Clit. olearia, D. C.) SCHWEINITZ. — Ce Clitocybe que nous n'avons jamais rencontré serait toxique de l'avis de SCHWEINITZ et de W. FORD (Cf. Pleurotus).

(2) Nous ne connaissons pas personnellement de Clitocybes toxiques.. Des expériences nombreuses restent à faire sur ce groupe. Néanmoins nous pouvons dire que nous avons consommé sans danger **Cl. tornata, Cl. pithyophila, Cl. rivulosa. Seul Clitocybe coffeata** aurait causé une indigestion.

CHAPITRE VI

Charnus-membraneux, hétérogènes. Stipe central, cartilagineux; chapeau à bords enroulés ou infléchis dans la jeunesse. Voile nul ou fibrilleux, fugace. Lamelles ordinairement libres ou sinuées, jamais décurrentes.

Spores blanches	Genre 20	**Collybia** FR ordinairement lignicoles, quelquefois terrestres.
Spores roses	Genre 21	**Leptonia** FR. presque toujours terrestres.
— **rouillées**	Genre 22	**Naucoria** FR. lignicoles ou terrestres.
— **pourpres**	Genre 23	**Psilocybe** FR. rarement lignicoles.
— **noires**	Genre 24	**Panaeolus** FR. terrestres souvent fimicoles.

GENRE COLLYBIA FR. Collybie

Etym. grecque: **collybos,** petite monnaie. Allusion à la forme et à la dimension du chapeau.

Champignons à pied cartilagineux, ferme, résistant. Chapeau plus ou moins charnu de couleur brune, jaunâtre foncé, ou blanc jaunâtre à bords enroulés en dessous dans le jeune âge. Lamelles libres ou peu adhérentes, ruptiles, non flexibles comme chez les **Marasmes.** La plupart croissent sur les troncs d'arbres, les souches, les racines, les feuilles.

Très peu sont comestibles.

C. **Collybia dryophila** FR. (C. dryophile)
Agaricus dryophilus, Bull, t. 434.

S. M. I., p. 124; El., p. 18; Sowerb., t. 127; Berkl. Outl., p. 119; Kickx, p. 150; Seynes Montp., p. 144.

Chapeau peu charnu, d'abord arrondi, puis convexe, ensuite presque plan, légèrement mamelonné ou déprimé au milieu, lisse, glabre, de couleur très variable, souvent blanchâtre, jaune pâle et terreux ou jaunâtre avec une teinte roussâtre, quelquefois encore brun bistré ou brun marron, ordinairement plus foncé au centre qui n'offre quelquefois qu'un large point brunâtre (les bords fréquemment sont comme huilés à l'extrémité), diam. 4-5 cm. Feuillets très nombreux, étroits, presque libres ou décurrents par une petite dent, larges à la base, rétrécis et aigus à leur sommet, blancs ou pâles. Pied fistuleux, nu, assez grêle, lisse, glabre, presque égal ou un peu aminci de bas en haut, parfois renflé à la base, droit ou courbé, souvent comprimé, ordinairement concolore au chapeau et toujours plus long que son diamètre. Chair blanche, ou blanchâtre. Saveur et odeur peu remarquables. Spore 5 $\mu \times 2$.

Chapeau couleur de cannelle et à bords fortement ondulés-lobés **V. lobata.**

Habitat: Dans les bois, solitaire ou en groupe, parmi les mousses, sur les feuilles mortes auxquelles il adhère par une base filamenteuse; pendant toute l'année. Cette espèce varie beaucoup dans sa forme, sa couleur et ses dimensions, aussi est-il quelquefois très difficile de la reconnaître.

Quelques personnes la considèrent comme très dangereuse.

Nous la considérons comme **comestible peu délicat.** Nous avons mangé de ce champignon par trois fois en 1913, sans aucun inconvénient.

Le suc frais n'est **pas toxique** pour le cobaye ni pour le lapin.

C. **Collybia butyracea** est une espèce suspecte, dit-on. En réalité il est **comestible,** mais peu apprécié.

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Collybia (1)

			Dimensions des spores
*	*Collybia grammocephala* BULL. C. phatyphylla PERS.	C. à chapeau rayé. **Suspecte (?)** **Comestible pour nous.**	Sp. ovoïde sphériq. 8 μ guttulée
*	*Collybia fumosa* PERS. C. semitalis FR.	C. enfumée. **Suspecte (?)** **Comestible pour nous.**	Sp. sphériq. 5 μ
C	*Collybia maculata* A. et S.	C. tachetée. **Comestible pour nous.**	Sp. ovoïde sphériq. 6 μ pointillée
C.	*Collybia butyracea* BULL. C. leiopus PERS.	C. à consistance de beurre. **Comestible.**	Sp. en virg. 8 μ, finement aculéolée
*	*Collybia ingrata* SCHUM.	C. ingrate. **Suspecte (?)**	Sp. ovoïde larmeuse, 7 μ
*	*Collybia hariolorum* DE CAND. C. confluens PERS.	C. des devins. **Suspecte (?)**	Sp. ovoïde larm. 7 μ pointillée
**	*Collybia rancida* FR.	C. à odeur rance. **Très suspecte.** (A vérifier).	Sp. prunif. allong. 11 μ, subt. acul.
**	*Collybia inolens* FR.	C. enracinée. **Très suspecte.** (A vérifier).	Sp. ovoïde 7 μ

(1) Nous avons consommé sans accident **Collybia maculata, Coll. fumosa, Coll grammocephala.**

CHAPITRE VII

Membraneux, hétérogènes. Stipe central, cartilagineux, fistuleux, Chapeau strié, non ombiliqué, très mince, à bords toujours droits et appliqués sur le stipe dans la jeunesse du champignon. Voile nul ou **très fugace**. Lamelles libres ou adnées, souvent ascendantes, jamais franchement décurrentes.

Spores blanches	Genre 25	**Mycena** Fr lignicoles ou terrestres
— **roses**	Genre 26	**Nolanea** Fr. terrestres
— **rouillées**	Genre 27	**Galera** Fr. très rarement lignicoles
— **pourpres**	Genre 28	**Psathyra** Fr. terrestres ou lignicoles
— **noires**	Genre 29	**Psathyrella** Fr. presque toujours terrestres

Mycena Fr. (Mycène)

Etym. grecque: **Myces, Mycetos,** champignon.

Les **Mycènes** ont un chapeau ordinairement conique, rarement convexe ou plan, à bords droits dans le jeune âge, jamais enroulés, à surface marquée de stries ou rayures. La plupart sont de très petites tailles et ont un pied filiforme plus ou moins long.

Champignons sans usage.

Cependant **Mycena pura** est à signaler car il est **vénéneux.**

*** **Mycena pura** Fr. (M. pure)

Agaricus roseus, Batsch. Agaricus purus, Pers. Agaricus roseus, Bull. 507; Pers. Syn. p. 339; S. M. I. p. 151; Weinm. p. 113; Harz. t. 38. Fl. Batav. t. 1060; Paulet, t. 119. Fl. Dan. t. 1612; Schaeff. t. 303.

Chapeau peu charnu, convexe ou campanulé, mamelonné, puis étalé, glabre, strié à la marge, hygrophane, variable en couleur, blanchâtre, blanc, jaunâtre pâle, rose, lilacé ou gris bleuâtre, rarement jaune orangé, diam.

2-4 cm. Feuillets peu nombreux, fortement sinués-adnés, très larges, ventrus, élégamment veinés-réticulés, pâles, blanchâtres ou presque concolores au chapeau. Pied grêle, raide, cylindrique ou atténué supérieurement dans les plus grands, fistuleux, lisse, glabre, nu, quelquefois comprimé, plus ou moins laineux ou fibrilleux seulement à la base, de la couleur du chapeau, mais moins foncé; long. 6-10 cm. Chair blanche ou blanchâtre, transparente, d'une épaisseur assez variable. Odeur forte, piquante, de navet. Cette espèce est tendre et fragile.

	Variétés
Chapeau blanc; feuillets blancs ou rosés; pied violacé	**V. purpurea**
Chapeau d'un beau rose tendre, feuillets et pied concolores, ce dernier blanc à la fin	**V. rosea**
Chapeau d'un rose faux ou violacé, le centre souvent roussâtre; feuillets blanchâtres, puis concolores, pied couleur du chapeau	**V. rosea-violacea**
Chapeau et pied rose violacé; feuillets blancs	**V. rosea-alba**
Chapeau violet plus ou moins foncé surtout étant humide, à l'état sec il devient blanc jaunâtre au sommet; feuillets violet clair, pied concolore	**V. violacea**
Chapeau bleu clair lavé de violet ou gris bleuâtre, feuillets concolores mais plus clairs, pied d'un violet rougeâtre	**V. ianthina**
Chapeau rougeâtre clair plus foncé au centre; feuillets blancs puis carné tendre, pied blanc, roussâtre	**V. rufescens**
Chapeau plus ou moins jaune ou jaunâtre au centre; les bords quelquefois bleuâtres	**V. lutea**
Espèce entièrement blanche	**V. alba**

Habitat: Dans les bois, au milieu des feuilles tombées, dans les prés mousseux, en groupe plus ou moins nombreux, quelquefois aussi solitaire. Eté, automne.

Cette espèce remarquable par la variabilité de ses couleurs et de ses dimensions ne peut pas être considérée comme alimentaire. Son goût terreux et son odeur plus ou moins forte de radis ne sont guère propres du reste à la faire rechercher pour la table. Spore pruniforme 6 μ. **Vénéneux.**

Ce champignon a produit à Nancy **divers accidents gastro-intestinaux peu graves.**

A Grenoble on nous cite un cas d'embarras gastrique survenu après ingestion de **Mycena pura.**

Ce champignon est d'ailleurs **toxique** pour le cobaye et le lapin en ingestion (accidents gastro-intestinaux parfois mortels). Ceci résulte d'expériences effectuées en octobre 1913 avec **Mycena pura** récolté dans les environs de Nancy.

CHAPITRE VIII

Membraneux, homogènes. Stipe central, cartilagineux. Voile peu ou pas visible; chapeau mince, ombiliqué dans l'âge adulte. Lamelles toujours décurrentes.

Spores blanches	Genre 30	**Omphalia** Fr. terrestres ou lignicoles
— **roses**	Genre 31	**Ecella** FR terrestres sauf une ou deux espèces
— **rouillées**	Genre 32	**Tubaria** SM. terrestres, quelquefois lignicoles.
— **pourpres**	Genre 33	**Deconica** SM. le plus souvent terrestres
Spores blanches	Genre 34	**Pleurotus** FR
— **roses jaunâtres**	Genre 35	**Crepidotus** FR.
— **rouillées**	Genre 36	**Claudopus** SM.

Pleurotus F. (Pleurote)

Etym. grecque: **Pleuron,** côté; à cause de l'insertion du pied sur le côté du chapeau.

Les **Pleurotes** ont le pied excentrique ou latéral, souvent court, quelquefois nul. Toutes les espèces sont épiphytes, c'est-à-dire qu'elles poussent sur les troncs, les souches, les écorces, etc.

Une seule est **vénéneuse.** Les autres peuvent fournir un aliment abondant. Leur chair est parfois délicate, surtout dans la jeunesse.

*** **Pleurotus olearius** FR. (P. de l'olivier)

Clitocybe olearia, (Fr) R. Maire.

Dec. Fl. Fr. IV, p. 44; Vivian. t. 50; Venturi. t. 4, f. 3; Barla t 24, f. 1-6; Tulasne, Ann. Sc. nat. 1845, p. 338; Battar, t. 23; Paul. t. 23. Clit. illudens, Schwein.

Chapeau charnu, presque excentrique, plan ou ombiliqué, sec, brunâtre ou rouge fauve. Feuillets nombreux, étroits, décurrents, jaunes. (Ils sont surtout remarquables par leur phosphorescence). Pied solide, ferme, brun jaunâtre. Spore ovoïde sphérique 7 à 8 μ guttulée crème fauve.

Feuillets ferrugineux **V. carpini**

Habitat: Sur l'oliver, en touffes. **Vénéneux.**

Voir Partie toxicologique (au sujet de la toxicité du **Pleurotus olearius).**

Très suspect par Ford, il est toxique par Mürrill.

CHAPITRE IX.

Tableau dichotomique des Agaricinées de la série B

1.	Ephémères; lamelles déliquescentes.	2
	Persistants; lamelles non déliquescentes	3
2.	Spores rouillées	**Bolbitius**
	Spores noires	**Coprinus**
3.	Plus ou moins charnus, putrescents.	
	Coriaces, tenaces subéreux ou reviviscents	15
4	Lamelles lactescentes	**Lactarius**
	Lamelles non lactescentes	5
5.	Spores noirâtres	**Gomphidius**
	Spores jaunes, jaunâtres ou rouillées	6
	Spores blanches	10
6.	Voile aranéeux	7
	Voile non aranéeux	8
7.	Distinct de l'épiderme du chapeau. Lamelles pruineuses.	**Cortinarius**
	Non distinct de l'épiderme. Lamelles non pruineuses	**Inocybe**
8.	Lamelles facilement séparables. Chapeau à bords enroulés	**Paxillus**
	Lamelles difficilement séparables. Chapeau à bords enroulés	9
9.	Voile nul. Spores jaunes	**Russula**
	Voile visible. Spores ochracées, olivâtres	**Inocybe**
10.	Lamelles à arête aiguë	11
	Lamelles à arête obtuse . , ...	13
11.	Facilement séparables. Spores blanc sale . . . . , ,	**Paxillus**
	Difficilement séparables. Spores tout à fait blanches	12
12.	Molles, à la fin céracées	**Hygrophorus**
	Raides, plus ou moins fragiles, jamais céracées	**Russula**
13.	En forme de plis ramifiés ou de veines	14
	Epaisses, inégales non ramifiées . . .	**Nyctalis**
14.	Plis, nombreux saillants, ramifiés . .	**Cantharellus**
	Veines rares, peu saillantes, simples	**Arrhenia**
15.	Hétérogènes, reviviscents	**Marasmius**
	Homogènes, non reviviscents	16
16.	Lamelles à arête entière non crispée	17
	Lamelles à arête non entière ou crispée.	19
17.	**Lamelles ramifiées, à arête obtuse . .**	**Xerotus**

Lamelles non ramifiées, à arête aiguë 18
18. Champignons charnus-coriaces . . . **Panus**
Champignons subéreux-ligneux . . . **Lenzites**
19. Arête crénelée, dentelée . . . . . . **Lentinus**
Arête crispée (ou canaliculée) . . . . **Trogia**
Arête fendue et enroulée longitudin . **Schizophyllum**

Hygrophorus FR.

Etym. grecque: **Hygros,** humidité **phoros,** qui porte; de ce que la chair est aqueuse et le chapeau plus ou moins visqueux.

Genre à lamelles épaisses, peu serrées ,adhérentes ou décurrentes. Chair pénétrant dans les lamelles et ayant l'apparence de la cire, surtout dans la vieillesse. Chapeau convexe conique ou déprimé. Spore ovoïde ou pruniforme blanche Toutes les espèces sont terrestres. La plupart sont comestibles mais assez rares.

L'**Hygrohorus cossus** Sow. l'**Hygrophorus conicus** SCOP. **l'Hygrophorus metapodius** Fr. sont généralement considérés comme suspects.

Nous avons consommé ces trois champignons sans jamais éprouver de malaises. Nous tenons cependant à faire remarquer qu'il est bon de **rejeter** ces espèces qui au sens propre du mot ne sont **pas comestibles** (1).

** **Hygrophorus concicus** Scop. (Godfrinia, R M.)

Ed. I. p. 331; Berk. Outl. p. 202; Kickx. p. 198; Schaeff. t. 2; Syst. mycol. 1, p.103; Fl. Bat. t. 310; Lasch. n. 115; Bull. t. 50.

Fragile; chapeau sub-membraneux, **conique aigu** glabre un peu lobé; étalé à la langue et gercé, ayant de 2 à 3½ cm de haut, ayant jusqu'à 4 cm. de large, visqueux mouillé, luisant sec, jaune pâle, avec une teinte rougeâtre ou safranée, ou rouge orangé.

Stipe creux, cylindrique, fibreux, strié, concolore ou un peu plus pâle que le chapeau, de 4-9 cm. de long.; lames atténuées; libres ventrues, minces légèrement serrées d'abord blanches, puis jaunes ou ferrugineuses. Odeur plus forte et nitreuse. Spores 6 µ.

Gazons., Herbes, très commun. Partout.

Chapeau noir ou noirâtre . . . . . **V. tristus**
— vert ou jaune verdâtre . . **V. hyacinthus**
— orangé . . . . **V. aurantiacus**
— fuligineux . . . . **V. Inamomeus**

L'Hygrophorus conicus et ses variétés doivent être considérées comme **espèces suspectes.**

Il contient une **Agglutinine,** non détruite à 60-65° en ½ heure, mais pas d'**hémolysine.**

L'extrait est toxique pour le cobaye. (Voir Partie toxicologique).

Cuit, ce champignon perd sa toxicité.

Nous avons pu en manger 125 grammes cuits sans être incommodé.

---

(1) Voir Partie toxicologique. — A propos des Hygrophorus pratensis PERS. H. marginatus PECK. H. hypotheyus FR. H. nivus FR. H. lœtus (Persoon) FR. H. parvulus PECK. H. conicus (Scopoli) FRIES.

L'**Hygrophorus marginatus** PECK contient un peu d'**hémolysine, pas d'agglutinine.** (Voir Partie toxicologique.)

Il peut être mangé.

L'**Hygrophorus niveus** Fr. est **comestible.**

Il ne contient ni **hémolysine,** ni **agglutinine.**

L'**Hygrophorus laetus** (PERSOON) Fr. et l'**Hygrophorus parvulus** PECK sont **comestibles.** Ce dernier contient seulement une **agglutinine détruite à 65°.**

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Hygrophorus

			Dimensions des spores
*	*Hygrophorus cossus* SOW.	H. à odeur désagréable. **Suspect**	
	Hygrophorus coccineus SCHAEFF.	H. écarlate **Suspect**	8 µ pointillée
*	*Hygrophorus conicus* SCOP. H. croceus BULL.	H. conique. **Suspect**	6 µ
*	*Hygrophorus metapodius*, Fr.	H. à pied inégal. **Suspect**	Sp. ellips. 7 µ

CHAPITRE X.

LACTARIUS Fr. (Lactaire)

Etym.: **lac, lactis, lait;** champignon à suc laiteux.

Champignons dont les lamelles et la chair laissent écouler un suc laiteux quand on les brise ou lorsqu'on les entame avec la pointe d'un couteau. Le pied est creux ou spongieux, et ne renferme aucune fibre. Spore sphérique ou subellipsoïde, grenelée ou aculéolée, blanche ou jaune. Le chapeau est déprimé dans la vieillesse. Quelques espèces de ce genre sont **vénéneuses.** Beaucoup sont **comestibles.**

Lactarius aspideus Fr. (L. vénéneux)

Ed. I. p. 336; S M I. p. 63; Weinm. p. 37; Krombh. t. 57, f. 7-9; Sécr. nº 476. Agaricus roseo-violascens, LASCH. Agaricus argematus SECR.

Chapeau charnu, non compact, convexe, mamelonné, puis déprimé, sans zones, visqueux, d'abord tomenteux à la marge circulairement repliée, puis glabre et lisse, de couleur jaune paille uniforménent répandue, blanc à la fin, diam. 3-4 cm. Feuillets nombreux, adhérents et même subdécurrents, très inégaux, aigus aux deux extrémités blancs ou pâles, larg. 1-3 mm. Pied cylindrique, droit, glabre, plein, puis fistuleux, parfois chiné ou vacuolé, concolore au chapeau, long. 4-5 cm. Chaire ferme, blanche, devenant lilas au contact de l'air ou lorsqu'elle est froissée. Lait très âcre, brûlant, d'abord blanc, puis violacé ou pourpre violet.

Habitat: A terre, dans les bois humides, les saussaies. Automne.

Cette espèce est regardée comme un poison violent.

Comestible après bonne cuisson.

Chair peu délicate. **Ne pas le recommander.**

Le suc frais de **Lactarius aspideus** est toxique pour le cobaye (injection de 3 cc.). Mort en 12 jours. Il perd sa toxicité après ébullition.

Lactarius musteus Fr. (L. juteux)

Ed. I. p. 337. Agaricus vietus Sécr.

Chapeau charnu, compact, convexe, puis déprimé, souvent bosselé, les bords primitivement réfléchis, puis plus ou moins relevés, très visqueux, sans zones, blanchâtre, jaunâtre ou roussâtre, le centre ordinairement carné obscur, diam. 4-8 cm. Feuillets minces, étroits, très nombreux, adhérents, souvent fourchus à la base, blanchâtres, se tachant de gris aux endroits blessés. Pied obèse, court (2-3 cm.), plein, puis creux, concolore au chapeau, un peu plus foncé dans le bas où il est courbé et aminci. Chair blanche devenant grisâtre quand elle est meurtrie. Lait peu abondant, blanc, passant bientôt au gris sale cendré. Saveur presque douce. Odeur pénétrante.

Habitat: A terre, dans les bois surtout de pins, les montagnes. Automne.

Ce champignon passe pour **vénéneux.**
Nous l'avons consommé après cuisson prolongée.
Comestible peu apprécié. **Ne pas le conseiller.**

** **Lactarius plumbeus** Fr. (L. plombé)

Agaricus plumbeus, BULL. 282, 559, f. 2.

Ed. I. p. 339; Berkl. Outl. p. 205; Kickx. p. 100; Weinm. p. 48; Sécr. n° 438; Barla. t. 21, f. 1-5; Krapf. t. 4, f. 1-3; Soerb. t. 245.

Chapeau charnu, compact, rigide, d'abord arrondi, convexe puis plan et à la fin infundibuliforme, à bords réfléchis, sec, rude, brun noir, fuligineux foncé ou de couleur plombée, teinte variant un peu avec l'âge (on le trouve en effet quelquefois n'ayant qu'une légère teinte bistrée) non zoné, diam. 7-8 cm. et plus. Feuillets nombreux, étroits, arqués, blanchâtres étant jeunes, puis jaune sale, un peu décurrents. Pied ferme, épais, égal ou un peu atténué à la base, brunâtre olivâtre sale ou gris enfumé, plus clair que le chapeau, long. 3-5 c. Chair granuleuse, cassante, d'un blanc sale. Lait abondant, blanc, très âcre, brûlant. Odeur désagréable. Spores 8 à 9 μ.

Habitat: Sur la terre, dans les bois, dans les friches. Ordinairement solitaire. Eté, automne.

Occasionne parfois des troubles gastro-intestinaux. Espèce à rejeter. **Très suspect.**

Le suc frais non cuit de **Lactarius plumbeus** est toxique pour le cobaye. (Injection de 3 cc.). Mort en 14 jours. Accidents gastro-intestinaux chez le cobaye, ingestion (60 gr. champignons frais) (1).

** **Lactorius pyrogalus** Fr. (L. caustique)

Agaricus pyrogalus, Bull. 529, f. 1; Agaricus rusticanus, Scop; Pers. Syn. p. 431; Dec. fr. 2, p. 142; Vaill. Par. p. 61.

Chapeau charnu, ferme, convexe, puis plan et déprimé, glabre, lisse, un peu humide dans les temps de pluie, jaune terreux, gris livide ou livide cendré, souvent brunâtre au centre, subzoné ou marqué de zones un peu plus foncées ou noirâtres, (on le trouve quelquefois jaunâtre sale et sans zones, par exemple quand il a poussé à l'ombre) diam. 6-8 c. Feuillets subdistants, assez larges, minces, pâles, jaunâtres, ou jaune roussâtre, presque décurrents. Pied plein, puis creux, souvent atténué à la base, ordinairement ondulé, concolore au chapeau, mais plus pâle, long de 3-4 c., épais, 1 c. environ. Chair épaisse, ferme, blanche. Lait blanc très abondant et très âcre, surtout à la maturité. Spore 10 μ ocellée paille.

Habitat: A terre, dans les bois, les prairies. Solitaire. Eté, automne. **Très suspect.**

A rejeter. Toxique pour le cobaye et le lapin (suc frais 3 et 5 cc. en injection). Peut occasionner des troubles gastro-intestinaux chez l'homme (un cas à Issoudun, deux à Langres, non publiés).

---

(1) LACTARIUS PLUMBEUS donne en plus de la coloration violette (signalée par Harlay) sur la cuticule par les alcalis une magnifique couleur rouge sang des cuticules, du carpophore et du pied, de la tranche des lames, en présence de l'acide sulfurique et azotique. (Sartory-Sergent: Soc. biol. de Strasbourg, 1921.)

* **Lactarius rufus** Fr. (L. roux)

Agaricus rufus SCOP. Agaricus lactifluus necator PERS.

Ed. I. p. 247; Hussey I, t. 15; Paulet, t. 22 bis; Krombh. t. 39. f. 12-15; Vaill. Par. p. 61, nº 10.

Chapeau charnu, convexe, plus ou moins mamelonné, puis déprimé et concave, mais conservant toujours à son centre une légère proéminence, sec, d'abord floconneux-soyeux, bientôt glabre, un peu brillant, brun rougeâtre, marron clair ou chatain bronzé teinté de roussâtre, pâlissant à la fin, non zoné, à marge un peu floconneuse ou villeuse dans le jeune âge, roulé, puis plan, diam. 5-6 c. et plus. Feuillets nombreux, presque décurrents, çà et là fourchus, jaune ochracé ou roussâtres. Pied plein, ferme, presque égal, un peu plus pâle que le chapeau ou roussâtre pâle, souvent un peu tomenteux à sa base, long. 3-4 c., épaisseur 1 c. Chair ferme, rougeâtre pâle. Odeur à peu près nulle. Lait blanc très âcre. Spore 10 μ grenelée et blanche.

Habitat: A terre, dans les bois de pins. Automne. **Suspect.**

Toxicité. — Nous avons consommé ce champignon à maintes reprises sans éprouver de malaises. Sa qualité est **douteuse**, la chair n'est pas très fine. Il n'est pas vénéneux mais il n'est pas davantage à recommander aux mycophages. **Doit être blanchi.**

Le suc frais non cuit est toxique pour le cobaye et le tue en 8 jours (injection de 3 cc.). Accidents gastro-intestinaux chez le cobaye en ingestion (60 gr.) de suc non cuit. Cuit, le champignon n'est plus toxique pour le cobaye.

* **Lactarius scrobiculatus** SCOP. (L. en creux).

Ed. I, p. 334; Schaeff. t. 227; Krombh. t. 58, f. 1-6; Weinm. p. 37; Barla, t. 18, f. 3-6. In Oud. page 30.

Chapeau charnu, mou, convexe, puis plan, le centre déprimé, les bords renversés, enroulés et chargés de fibrilles laineuses surtout dans le jeune âge, jaune ochracé, jaune sale ou terreux, pâlissant au soleil, sans zones ou marqué de quelques zones concentriques, mat, humide ou visqueux, diam. 8-12 c. et plus. Feuillets nombreux, minces, blanchâtres ou jaunâtres, adhérents ou légèrement décurrents. Pied concolore au chapeau, robuste, court (4-5 cent. environ), creux, remarquable par les larges enfoncements orbiculaires qu'on observe à sa surface. Chair épaisse, d'abord blanche, puis jaune. Lait âcre, blanc, devenant jaune de soufre au contact de l'air. Odeur assez agréable. Spore 11 μ citrine.

Habitat: A terre, dans les bois humides. Eté, automne. Ce champignon doit être considéré comme **suspect**; cependant nous devons dire que nous avons consommé (plusieurs personnes et nous), ce champignon sans éprouver aucun malaise. Le champignon avait **été blanchi au préalable.** Le suc de ce champignon frais **n'est pas toxique** pour le lapin ni le cobaye.

Ce champignon n'est pas à recommander mais il n'est **pas dangereux après cuisson.**

*** **Lactarius torminosus** (1), (L. aux tranchées)

Agaricus necator, Bull. 529, f. 2; Agaricus piperatus, L.

Schaeff. t. 12; Pers. Syn. p. 430; Bull. 1. 529.

Chapeau charnu, plutôt fragile, convexe, puis déprimé, décoloré et infundibuliforme, lisse, humide, visqueux, roux carné, roux pâle, légèrement orangé (quelquefois blanchâtre) obscurément marqué de zones concentriques d'une couleur un peu plus intense et couvert d'un duvet très épais à la marge qui est enroulée et comme bordée d'un chevelu fibrilleux abondant, diam. 4-8 c. et plus. Feuillets très nombreux, minces, étroits, un peu arrondis à la base, aigus à l'extrémité opposée, adnés décurrents, blanchâtres ou jaune sale très faiblement orangé. Pied plein, puis creux, égal ou un peu atténué inférieurement blanchâtre ou roussâtre, c'est-à-dire concolore aux feuillets mais plus pâle. Long. 6-9 c., épaiss. 2-3 c. Chair blanchâtre ou pâle, très ferme; lait blanc, très âcre. Spore de 8 μ ocellée blanche.

Habitat: A terre, dans les bois, les friches, etc., solitaire ou en groupe. Eté, automne.

Ce champignon est donné comme malfaisant et même comme **très dangereux;** cru, il est un purgatif drastique très fort; quelques auteurs, cependant, s'accordent à dire qu'on peut le manger impunément.

Pour nous ce champignon est à **rejeter** comme **vénéneux;** il renferme un poison aigu pour le lapin et le cobaye (morts en quelques heures), toutefois la substance active est détruite par ébullition et cuisson. Produit parfois chez l'homme des troubles gastro-intestinaux graves. Présence d'une **hémolysine** et d'une **agglutinine.**

Voir Partie toxicologique (Distribution des hémolysines et agglutinines).

** **Lactarius uvidus** Fr. (L. humide)

Batsch. Cont. 2 f. 202. Fries Obs. 2, p. 191.

Chapeau assez peu charnu, blanchâtre, grisâtre pâle, roux sale, incarnat livide ou fuvescent, comme maculé ou moucheté de petites taches humides rougeâtres convexe, puis déprimé quelquefois dans la vieillesse, sans zone, lisse, glabre, visqueux, à bords primitivement repliés, nus, bientôt droits, diam. 2-3 c. Feuillets adnés-décurrents, nombreux, minces, blancs ou blanchâtres, se tachant de lilas lorsqu'ils sont blessés (quelquefois aussi ils jaunissent à la fin). Pied plein, puis bientôt creux, visqueux, pâle, orné de petites fossettes jaunâtres, long. 2-3 c., épaiss. 1 c. Lait âcre, blanc, devenant lilas, ainsi que la chair, au contact de l'air. Spore de 10 μ ocellée crème. **Très suspect.**

Habitat: A terre, dans les forêts humides. Eté, automne.

Cette espèce est dite toxique par BATAILLE. Elle tue le lapin et le cobaye. (Voir Partie toxicologique).

---

(1) **Le Lactarius torminosus** donne en présence d'une solution de potasse ou de soude une belle coloration orangée des tissus du chapeau.

(Sartory-Sergent: Soc. Biol. de Strasbourg 1921.)

Espèce à rejeter. Elle peut produire des troubles gastro-intestinaux. Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.**

** **Lactarius zonarius** Fr. (L. zoné)

Agaricus flexuosus PERS.; Agaricus zonarius BULL. pl. 104; Ed. p. 336; Fl. Bat. t. 825; Berkl. Outl. p. 204; Sécret. n° 446; Vaill. Par. t. 12, f. 7.

Chapeau charnu, compact, arondi, convexe, puis planiuscule se creusant enfin au centre, épiderme fortement adhérent, visqueux, lisse, glabre, jaune pâle, roussâtre ou orangé, orné, surtout sur les bords qui sont nus et roulés en dessous, de zones concentriques, nombreuses et ochracées, diam. 6-8 c. et plus. Feuillets nombreux, rameux, minces, étroits, blancs, blanc sale ou lutéolés, arrondis ou légèrement décurrents arqués. Pied plein, ferme, court, aminci à la base (3-4 c.), elastique, lisse, blanc, supérieurement jaunâtre, inférieurement immaculé. Chair blanche, très compacte; lait blanc, âcre, brûlant. Odeur presque nulle. Spore 11 à 12 µ ocellée blanc citrin. **Très suspect.**

Habitat: Sur la terre, au bord des chemins, dans les bois, les pâturages. Ordinairement solitaire. Printemps, été, automne.

Ce champignon sert dans le Languedoc pour cautériser les verrues.

Espèce à rejeter. Contient un toxique pour le (cobaye et le lapin) qui disparaît à la cuisson: On a signalé chez l'homme des troubles gastro-intestinaux par l'ingestion de ce champignon.

Contient une **hémolysine** détruite à l'ébullition.

Tableau indiquant le degré de toxité des champignons du genre Lactarius (1).

			Dimensions des spores
*	*Lactarius fuliginosus* FR. L. azonites BULL.	L. fuligineux. L. sans zones. **Suspect**	Sp. 12 µ fort. alculéol. et ocre crème
*	*Lactarius argematus* FR.	L. blanc. **Suspect (?)**	
*	*Lactarius acris* BOLT.	L. âcre. **Suspect (?)**	Sp. 11 µ crème fauve
*	*Lactarius lignyotus* FR.	L. couleur de suie. **Suspect (?)**	Sp. 10 µ fortem.alculéol. crèm. ochrac.
*	*Lactarius picinus* FR.	L. couleur de poix. **Suspect.**	Spore 10 µ crème ochrac.
**	*Lactarius uvidus* FR.	L. humide. **Très suspect.**	Spore 10 µ ocell. crème
	Lactarius aspideus FR.	L. aspic **Comestible** après cuisson.	

(1) Nous avons consommé *L. acris, aspideus, vellereus, theiogalus* **comestibles** peu recommandables.

			Dimensions des spores
*	*Lactarius flavidus* BOUD.	L. jaune clair. **Suspect.**	12-13 × 9-10 μ
	Lactarius violascens OTTO. L. lividorubescens SECR.	L. violet **Comestible** après cuisson.	Spore 10 μ crème.
	Lactarius théiogalus. L. chrysorrheus FR.	L. à lait soufré. **Comestible** après cuisson.	Sp. citrine
*	*Lactarius scrobiculatus* SCOP.	L. à pied orné de fossettes. **Suspect.**	Spore 11 μ citrine
	Lactarius cilicioides FR.	L. tomenteux. **Comestible** après cuisson.	
	Lactarius blennius FR.	L. morveux, glaireux, **Comestible** après cuisson.	Spore 6-7 μ blanc-verd.
	Lactarius viridis SCHRAD.	L. vert. **Comestible** après cuisson.	
*	*Lactarius victus* FR.	L. flétri, flasque, mou. **Suspect (?)**	Sp. 10 μ ocellée grenel. et blanche
*	*Lactarius musteus* FR.	L. juteux. **A rejeter.**	
C.	*Lactarius vellereus* FR.	L. à toison. **Comestible** pour nous,	
C.	*Lactarius trivialis* FR.	L. vulgaire. **Comestible**	Spore 8-9 μ crème ochrac.
***	*Lactarius torminosus* SCHAEFF. L. necator BULL.	L. à coliques. **Vénéneux.**	Sp. 8 μ ocellée, blanche
**	*Lactarius zonarius* BULL. L. flexuosus PERS.	L. zoné. **Très suspect.**	Sp. 11-12 μ ocellée, blanc citrin.
*	*Lactarius tithymalinus* SCOP.	L. à suc blanc et âcre. **A rejeter.**	Spore 9 μ citrine
**	*Lactarius plumbeus* BULL. L. turpis WEIM. L. necator PERS.	L. couleur de plomb. **Très suspect.**	Spore 8-9 μ ocellée et blanche
**	*Lactarius pyrogalus* BULL.	L. caustique. **Très suspect.**	Spore 10 μ ocell. paille
*	*Lactarius rufus* SCOP. L. torminosus L.	L. roux. **Suspect.**	Spore 10 μ grenelée et blanche
	Lactarius circellatus FR. L. zonarius SOW.	L. orné de petits cercles **Comestible** après cuisson.	Spore 10 μ fauvâtre

			Dimensions des spores
C.	*Lactarius hysginus* FR.	L. jaune foncé. **Comestible**	Spores 8-9 µ ocellée, blanc citrin
C.	*Lactarius helvus* FR.	L. rouge foncé. **Comestible.**	Spore 10 µ citrine

---

Cortinarius PERS. (Cortinaire)

Etym. latine: **Cortina,** cortine, nom donné au voile aranéeux de ces champignons.

Ce genre comprend un très grand nombre d'espèces. Il est caractérisé par un voile en forme de toile d'araignée appelé cortine, qui enveloppe tout le champignon à sa naissance. Ce voile persiste quelquefois assez longtemps, mais le plus souvent laisse quelques traces visibles, soit sur le chapeau en le rendant visqueux ou fibrilleux, soit autour du pied en produisant des taches ou des filaments appliqués colorés par la chute des spores couleur rouille et qui forment une espèce d'anneau. La spore est ovoïde, pruniforme ou lancéolée, grenelée au aculéolée, rarement lisse, de couleur ocre, argile, cannelle, rouille.

Peu de Cortinaires sont comestibles. Citons cependant **Cortinarius collinitus** SOW. **Cortinarius caerulescens** SCHAEFF. **Cortinarius largus** Fr. **Cortinarius variecolor** PERS. **Cortinarius percomis, Cortinarius turgidus** Fr. **Cortinarius violaceo-cinereus** PERS. (Cort. violaceus SCHAEFF.), **Cortinarius azureus** Fr. **Cortinarius caninus** Fr. **Cortinarius torvus** Fr., etc.

La plupart des autres cortinaires ont une chair coriace, peu agréable sans pour cela être **toxiques.** Sont considérées comme **suspectes** les espèces suivantes: **Cortinarius causticus** Fr. **Cortinarius amethystinus** SCHAEFF., encore faut-il bien avouer que nous ne connaissons pas dans la littérature mycologique d'observations précises sur des empoisonnements par ces espèces.

Inocybe Fr. (Inocybe)

Etym. grecque: **Is, inos,** fibre; **cybê,** tête, le chapeau est fibrilleux.

Les Inocybes ont un chapeau sec, écailleux, fibrilleux ou soyeux, se fendant ou se lacérant dans la vieillesse. Toutes les espèces sont terrestres, **non comestibles** pour la plupart.

** **Inocybe repanda** BULL. (I. lobée) I. grata WEINM.

Sowerb. t. 414; Berkl. Engl. Fl V, p. 95; Cooke, p. 117; A. repandus. Syst. mycol. I, p. 255; Ed. I. p. 174; Pers M. Eur. 3. n. 280 B; Weinm. p. 184.

Chapeau charnu mince, obtus, campanulé, soyeux, uni, puis gercé, à marge flexueuse déchirée; stipe solide long, strié au sommet, écailleux, floconneux, lames libres serrées, linéaires, lancéolées, blanchâtres pâles.

Terrains sablonneux, sapinière. Juillet, août. Chapeau obtusément proéminent au centre devenant presque plan de 5-6 cent. de diamètre, irrégulier à bord profondément sinué, se fendant par l'âge, d'un jaune très pâle ou sale, blanchâtre rarement, un peu fouetté de jaune foncé ou de roux, stipe cylindracé, plein, toujours plus pâle que la couleur du chapeau, longitudinalement. Strié un peu floconneux au sommet, de 5-6 centimètres de haut. Odeur nauséabonde, saveur farineuse, désagréable. Spore pruniforme de 12 μ guttulée fauve.

Observations. — Ce champignon peut provoquer de la gastro-entérite. Deux empoisonnements peu graves ont été signalés à Saint-Mihiel et à Epinal en 1913. Nos expériences sur les cobayes et les lapins sont restées négatives. Néanmoins nous considérons cette espèce comme **très suspecte** (1).

(1) Voir partie toxicologique, Les Inocybes et en particulier I. infelix P., espèce toxique d'Amérique.

CHAPITRE XI.

RUSSULA Fr.

Etym.: **Russus, russulus,** roux, rouge foncé d'après la coloration des principales espèces.

Ce genre, à espèces très variables et très nombreuses, diffère des **Lactaires** surtout par l'absence de lait et l'aspect grenu de la chair. Le pied est spongieux ou creux et ne contient aucune fibre, même à l'extérieur; il se casse nettement. Le chapeau, d'abord convexe, devient bientôt déprimé et même creusé. Spore sphérique ou ellipsoïde, aculéolée ou grenelée, blanche ou jaune.

On mange les Russules dont la chair a une saveur douce et agréable. **Rejeter** les Russules à chair âcre.

*** Russula emetica (1) Fr. (R. émétique)

Ed. I, p. 357; Sverig. ätl. Swamp. 1. 21; Berkl. Outl. p. 212 Kickx, p. 205; Quél. p. 186; Barla t. 14, f. 4; Lenz. f. 15; Sécr. n. 508; Krombh. t. 64, f. 56.

Chapeau charnu, régulier, convexe, étalé ou déprimé au centre, lisse, luisant, rose, rouge cerise, rouge sanguin ou, par suite de sa décoloration, fauve, blanc ochracé et même entièrement blanc, les bords ouverts, striés et légèrement sillonnés, tuberculeux dans un âge avancé, diam. 6-8 c. et plus. Feuillets libres ou presque libres, subdistants, égaux, ou à peine inégaux, simples, larges, plus larges au sommet, aigues à la base, très blancs. Pied ferme,, à la fin fragile, cylindrique, élastique, spongieux à l'intérieur, lisse, blanc ou rougeâtre sous l'épiderme qui se détache facilement. Spore 8 μ ocellée.

Odeur particulière nulle. Saveur très poivrée.

Chapeau rouge vermillon ou rouge faux. Feuillets adhérents, pâles ou jaunâtre pâle. Chair blanc janâtre . . . . **V. Clusii**

Espèce plus petite, plus fragile. Chapeau rougeâtre sale. Feuillets distants, adhérents, blanchâtres ou pâles . . . . . **V. fallax**

Habitat: A terre, dans les bois, parmi les mousses. Eté, automne.

Cette espèce est **très vénéneuse.** Elle produit des accidents gastro-intestinaux parfois très graves.

Toxique pour le cobaye (injection suc frais 3 cc.) mort en 5 jours. Après ébullition prolongée il n'est plus toxique.

Contient une **hémolysine thermolabile**. (Voir Partie toxicologique).

---

(1) **Russula emetica** se colore en gris plombé 483 (Code des Couleurs Klincssieck et Valette), par l'action du Chloroantimoniate de méthyle (BARLOT, C. R. Ac. Sc. 3 janvier 1921).

D'ailleurs **Lact. piperatus** se comporte de la même façon.

* **Russula foetens** (1) Fr. **(Russule fétide)**

Ed. I p. 359. Sverig ätl Swamp. t. 40; Berkl. Outl. p. 213; Pers. Syn. p. 443; S. M. I. p. 59; Krombh t. 80 f. 1-6; Sécr. n. 530; Weinm. p. 34; Viviani t. 41.

Acre, fétide. Chapeau bullé, puis étalé et déprimé rigide, épiderme adné, visqueux; disque charnu; marge largement membraneuse, tuberculeuse sillonnée; stipe vigoureux, plein, puis creux; lames annexées, très inégales, fourchues, anastomosées par des veines blanchâtres, au début, remplies de gouttelettes. Dans les bois, très commun. Chapeau de 10 à 15 centim. de large d'un jaune terreux, sale, tirant sur le fauve; lames d'un blanc sale de même que le stipe qui est nu, toujours plus court que le diamètre du chapeau; chair ferme et cassante; saveur âcre et poivrée; odeur désagréable.

Lames simples ou presque toutes égales, le plus souvent à l'extrémité marginale; chapeau fragile, à épiderme ordinairement facilement séparable; marge mince, connivente, non primitivement enroulée, le plus souvent striée ou sillonnée et tuberculeuse chez l'adulte. Spore 10-14 × 10-14 μ.

Sa saveur âcre et poivrée n'engage pas à la manger. Champignon **à rejeter. Suspect.**

R. fragilis Fr. (R. fragile)

Kickx. t. 2, p. 206; Krombh. t. 64, fig. 12-10; Bull. t. 509, fig. T. V; Ed. I, p. 359; Berkl. Outl. p. 213; Barla. t. 14, f. 10-12; Sturm. XI, t. 53.

Très âcre. Chapeau lâche, charnu, mince, plan déprimé, inégal, poli, épiderme mince, devenant pâle, opaque, légèrement visqueux; marge tuberculeuse striée; stipe plein, puis creux, luisant; lames fixées, minces, serrées, ventrues, blanches. Chapeau omnicolore ordinairement rouge.

Dans les bois secs, commun Août, septembre. Partout.

Chapeau de 4-6 cent. de large, pelliculé, d'un rouge de sang pâle; stipe blanc de 3-4 centim. de hauteur. Chair blanche sous l'épiderme.

Feuillets jaunes ou le devenant. Saveur douce ou tardivement âcre. **Dangereuse** à moins de cuisson complète. Nous avons mangé **Russula fragilis,** nous trouvons cette espèce peu délicate, chair lourde à l'estomac. **Espèce très suspecte.**

** **Russula pectinata** Fr. (R. pectinacée)

Ed. I, p. 358, Kickx. p. 206; Quél. p. 187; Seynes, p. 149; Alb. et Schw. p. 213.

Acre. Chapeau charnu rigide, aplati et déprimé opaque et discoïde, marge sillonnée, pectinée; chair jaunâtre sous l'épiderme, visqueux adné; stipe spongieux plein, rigide. strié, blanc; lames atténuées libres, serrées, égales, simples blanches, chapeau ochracé grisâtre.

Dans les bois, surtout dans les sapinières. Septembre.

Chapeau de 6 centim. de large, d'abord blanchâtre, ensuite d'un blanc jaunâtre opaque, plus foncé au centre; stipe plein de 4 centim. de haut, odeur nauséeuse, saveur très âcre.

---

(1) Coloration gris plombé par le chloroantimoniate de methyle (Barlot).

Spore 8 µ grenelée ocellée. Passe pour **très suspecte.**

Nous n'avons pu, faute de matériaux, faire d'expériences avec ce champignon. **A rejeter.**

** Russula Queletii (1) Fr. (R. de Quélet)

Fr. in Quél. Jur. p. 185, t. 24, f. 6.

Chapeau charnu, dur, campanulé-convexe, puis plan, lisse, visqueux, violet noir ou brun ,luisant, purpurin ou lilacé à la marge qui est poudreuse et à peine striée, diam. 5-8 c. Feuillets atténués, souvent fourchus, assez serrés, larmoyants, blancs, se tachant par le sec en bleu cendré ou en olive tendre. Pied ferme, allongé, puis spongieux-mou intérieurement, lisse, violet ou purpurin, farineux. Chair ferme, dure, puis molle, blanche, rouge purpurin sous l'épiderme. Saveur âcre. Spore 6-9 µ × 6-7 µ.

Habitat: Dans les forêts de sapins. Printemps, été.

Cette description est empruntée à l'ouvrage de Quélet sur les champignons du Jura et des Vosges.

Dangereuse à moins de cuisson prolongée.

Contient une **hémolysine thermolabile.**

GILLOT a fait un certain nombre d'expériences sur les animaux avec cette espèce.

RADAIS et SARTORY ont également cherché à élucider cette question à savoir si **Russula Queletii** était ou non toxique.

Il ressort de toutes ces expériences que ce champignon est fort mauvais au goût, et ne peut être considéré comme champignon comestible. R. MAIRE, d'Alger, en a mangé, nous-même nous avons goûté à ce cryptogame. Il ne nous a pas autrement incommodé mais nous a fait regretter le beau morceau de viande qui accompagnait les Russules.

Espèce **très suspecte** ayant occasionné quelquefois de la gastro-entérite. **A rejeter.**

* Russula rubra Fr. (R. rouge)

Agaricus sanguineus, Vitt; A. emeticus, Schaeff.

Agaricus ruber. Dc.

Ed. p. 354. Sverig. ätl. Swamp. t. 49; Berkl. Outl. p. 212; Kikx. p. 202. Krombh. t. 65.

Chapeau charnu, rigide, compact, convexe, puis étalé, plan et déprimé, sec, poli, comme luisant, rouge pourpre ou rouge cinabre, unicolore (il pâlit quelquefois et devient alutacé et vergeté crevassé, le centre plus obscur) bords droits, obtus, toujours lisses, diam. 8-10 c. Feuillets un peu serrés, obtus-adnés, minces, inégaux, parfois fourchus, blancs, puis pâles, quelquefois rougeâtres sur la tranche. Pied robuste, plein, dur, blanc ou nuancé de rose ou de rouge à la base qui est épaissie, long. 5-6 c. Chair

---

(1) **Russula Queletii,** dont l'extrait éthéré (macération à froid pendant 12 à 15 heures des champignons grossièrement découpés) abandonne des cristaux d'aspect foliacé, d'odeur forte, irritante. Se colore en gris verdâtre (458 du Code des couleurs K. et V.) par le chloroantimoniate de méthyle.

blanche, comme granuleuse, rouge sous l'épiderme. Odeur nulle. Saveur très âcre, caustique. Spore 8 à 9 μ.

Habitat: A terre dans les bois touffus. Eté, automne.

Ce champignon passe pour suspect. Nous l'avons mangé après lui avoir fait subir une cuisson prolongée.

Nous conseillons de le rejeter (1). **Espèce suspecte.**

** **Russula sanguinea** (2) Fr. (R. rouge de sang)

Agaricus ruber, Dc. Agaricus sanguineus, Bull. pl. 42; Ed. p. 351; Berkl. Outl. p. 210; Kickx. p. 205.

Chapeau charnu, compact, convexe, mamelonné, puis plan et infundibuliforme, à bords minces, aigus, unis ou legèrement striés, lisse, luisant, humide, d'un rouge de sang pâlissant à la circonférence, diam. 6-9c. (l'épiderme s'enlève difficilement). Feuillets très nombreux, atténués aux deux extrémités, adhérents ou légèrement décurrents, subfourchus, minces, très étroits, réunis par des veines, blancs ou pâles Pied épais, d'abord atténué au sommet, puis cylindracé, plein, puis spongieux, et même fistuleux, striolé, blanc ou faiblement rougeâtre, long. 3-5 c. Chair blanche, ferme. Odeur nulle. Saveur âcre, brûlante, nauséeuse. Spore 10 μ blanc crème.

Habitat: Dans les lieux herbeux et humides des bois. Eté, automne. On le trouve assez fréquemment.

Cette espèce passe pour **vénéneuse** ou pour le moins comme **très suspecte.**

ROQUES cite plusieurs empoisonnements déterminés par elle. Sa ressemblance avec **R. rubra** est assez grande, mais cette dernière s'en distingue par sa chaire grenue et non caséeuse et sa rigidité (3). **A rejeter.**

EXPERIENCES PERSONNELLES

Russula sanguinea:

Généralement regardée comme **vénéneuse.** Ce champignon n'est pas toxique après cuisson prolongée, il peut chez certaines personnes occasionner **des désordres peu graves** si ce champignon n'a pas été blanchi. Nous connaissons trois personnes qui ne peuvent manger de ce champignon si il n'a pas été préalablement passé à l'eau bouillante et bien cuit (4). **Espèce néanmoins très suspecte.**

---

(1) Voir aussi Partie toxicologique.

(2) **Russula sanguinea** se colore en bleu vert intense (462 C. des couleurs par le chloroantimoniate de méthyle.

(3) Voir Partie toxicologique.

(4) Voir Partie toxicologique, à propos de Russula squalida PECK (espèce d'Amérique).

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Russula (1)

			Dimensions des spores
C.	*Russula Raoultii* QUELET.	R. de Raoult. **Suspecte (?)** Comestible pour nous.	Spore 9 μ grenelée, ocellée
C.	*Russula nigricans* BULL.	R. noircissante. **Suspecte (?)** Comestible pour nous.	Spore 10 μ grenelée
C.	*Russula adusta* PERS. R. densifolia SECR. R. albonigra KROMB.	R. brûlée. Comestible pour nous.	Spore 7-9μ
C.	*Russula punctata* GILLET	R. à chapeau marqué de points noirs. **Comestible.**	
**	*Russula sanguinea* BULL.	R. sanguine. **Très suspecte.** Indigeste.	Spore 10 μ blanc crème
*	*Russula rubra* D. C. R. pulcherrima SECR. R. sanguinea VITT.	R. rouge. **Suspecte.**	Spore 8 à 9 μ
**	*Russula Clusii* FR. (Variété de l'Emética)	R. de l'Ecluse. **Vénéneuse.**	Spore 10 μ blanc créme
***	*Russula emetica* SCHAEFF.	R. émétique. **Vénéneuse.**	Spore 8 μ ocellée.
**	*Russula rosacea* PERS.	R. rosacée. **Vénéneuse.** A moins de cuisson prolongée.	Spore 8 à 9 μ ocellée
**	*Russula sardonia* FR.	R. couleur de sardoine **Très suspecte.**	
**	*Russula fragilis* PERS.	R. fragile. **Dangereuse.** A moins de cuisson prolongée.	
**	*Russula veternosa* Fr. R. persicina KROMB.	R. languissante. **Très suspecte. Dangereuse.** A moins de cuisson prolongée.	Spore 10 μ muriquée, crème citrine
*	*Russula nauseosa* PERS.	R. nauséeuse. **Suspecte (?)**	Spore 11 μ citrine
*	*Russula rubicunda* QUEL.	R. rubiconde. **Suspecte (?)**	Sp. glob. 8 μ gren. ocellée jaunâtre

(1) Nous avons consommé Russula badia, furcata, ocracea, ochroleuca, flavo-virens, comestibles peu délicats.

			Dimensions des spores
**	*Russula Queletii* FR.	R. de Quélet. **Très suspecte, vénéneuse,** à moins de cuisson prolongée.	Sp. 6-9 × 6-7 μ
*	*Russula atrorubens* QUEL.	R. noire rouge. **Suspecte (?)**	Sp. ellips. sphér. 8-10 μ échin., ocel. blanche à léger reflet citrin.
**	*Russula violacea* QUELET R. fragilis violascens SECR.	R. violette. **Vénéneuse (?)**	Spore 8-9 μ
*	*Russula serotina* QUELET.	R. tardive. **Suspecte.**	Spore 7 μ blanche à reflet citrin.
	Russula expallens GILLET	R. pâlissante. **Douteuse.** Comestible aprés cuisson.	
	Russula purpurea GILLET	R. pourprée. **Douteuse.**	
*	*Russula nitida* PERS.	R. brillante. **Suspecte.**	Sp. 10 μ ocel. et jonquille.
*	*Russula puellaris* FR.	R. jeune. **Douteuse.**	Spore 8 μ blanc citrin
*	*Russula foetens* PERS. R. piperata BULL.	R. fétide. **Suspecte. Vénéneuse crue.**	Spore 9 μ muriquée.
*	*Russula subfoetens* SMITH.	R. subfétide. **Suspecte.**	Sp. subsph. 8 μ grenelée échin., ocel.
*	*Russula fellea* FR.	R. amère comme fiel. **Suspecte.** Indigeste, à rejeter.	Spore 9 μ grenelée.
**	*Russula pectinata* BULL. R. ochroleuca A. et S.	R. à chapeau strié. **Très suspecte.**	Spore 8 μ grenelée, ocell.
*	*Russula ochroleuca* PERS. R. luteoalbum PAUL.	R. blanc ochracé. **Suspecte (?)**	Spore 10 μ
*	*Russula ocracea* A. et S.	R. ochracée. **Suspecte (?)**	Spore 10 μ crème citrin
*	*Russula furcata* PERS.	R. à feuillets fourchus. **Suspecte (?)**	Spore ellips. 8 μ ocellée.
**	*Russula consobrina* FR. R. livescens BATSCH.	R. cousine germaine ou livide. **Vénéneuse (?)**	Spore 10 μ grenelée.
**	*Russula sororia* LARBR.	R. sœur. **Vénéneuse (?)**	Spore échin. à une vacuole.

*	*Russula badia* QUELET.	R. brun fauve **Suspecte (?)**	Spore 10 μ ocel, citrine
C.	*Russula xantophoea* BOUD.	R. Jaune brun. **Douteuse.** Comestible pour nous.	Spore ovoïde 10-13 μ finement verruqueuse ocr.

Panus Fr.

Etym. grecque: **Pan,** tout à fait, **ous,** oreille, le chapeau ressemblant à une oreille.

Ces champignons se rapprochent des **Pleurotes** par leur forme et leur mode de croissance. Le pied est excentrique ou latéral, souvent presque nul, et le chapeau toujours coriace. Les lamelles sont libres, adnées ou décurrentes, charnues, puis coriaces, amincies au bord. Spore elliptique, cylindrique blanche. Une seule espèce petite est commune.

** **Panus stypticus** BULL.

Ed. I, 399; Berkl. Outl. p. 227; Kickx. p. 212; Bull. t. 140; Schaeff. t. 208; Sowerb, t. 109; Fl. Dan. t. 832; Krombh. t. 44, f. 13—17.

Chapeau coriace de 2 cm de large ,en forme de rein, cannelle, pâle en naissant, épiderme se débitant en **écailles farineuses;** stipe latéral, court dilaté au-dessus; lames déterminées, minces serrées, **connexes par des veines,** cannelle.

Sur les troncs, assez commun. En groupe en automne et au printemps. Partout. Saveur stiptique. Spore ellipsoïde 6 μ

Ce champignon est de saveur tellement désagréable qu'il ne peut être consommé. **A rejeter. Espèce très suspecte** pour beaucoup d'auteurs.

CHAPITRE XII.

POLYPOREES.

1.	Tubes nettement séparés les uns des autres . . . . ,	2
	Tubes soudés les uns aux autres . .	3
2.	Immergés dans la substance du réceptacle	**Fistulina**
	Immergés chacun dans une papille séparée distincte du réceptacle . .	**Porothelium**
3.	Séparables du réceptacle	**Boletus**
	Non séparables du réceptacle	4
4.	Formant une couche distincte de la substance du chapeau	**Polyporus**
	Ne formant pas une couche distincte	5
5.	Orifice circulaire régulier	**Trametes**
	Orifice sinueux ou labyrinthiforme .	7
	Orifice polygonal	6
6.	Formés par l'anastomose de lamelles rayonnantes , ...	**Favolus**
	Non formés par des lamelles anastomosées . . . . ,	**Hexagona**
7.	Subéreux, ligneux. Pores sinueux, labyrinthiformes	**Daedalea**
	Mous, charnus membraneux. Pores en forme de réseau plissé, puis contournés . . . . ,	**Merulius**

Boletus DILL. (Bolet)

Etym. grecque: **Bôlitès,** champignon.

Champignons charnus, mous, portant les spores dans des tubes plus ou moins allongés, situés sous le chapeau. Ces tubes sont très mous et se détachent facilement du chapeau par la seule pression des doigts. Pied plein toujours central. Ce genre est très important. Il renferme des espèces excellentes très recherchées des mycophages. Quelques-unes sont à **rejeter.** Elles peuvent occasionner surtout si la cuisson n'est pas prolongée, des embarras gastriques graves.

* **Boletus calopus** (B. beau pied)

S.M.I. p. 390. Sverig. ätl. svamp. t. 69; Weinm. p, 300; Krombh. t. 37, f. 1-7; Rostk. t. 27, Harz., t. 69; Kickx. p. 243; Schaeff. t. 513.

Chapeau globuleux, puis pulviné, noir poli, un peu tomenteux, olivacé; de 6-9 cm. de large; stipe ferme, conique, à peu près égal, ordinairement plus long que le diamètre du chapeau, **réticulé au sommet** et entièrement d'un rouge écarlate; tubes adnés, étroits, anguleux jaunes. Chair devenant plus ou moins bleuâtre. Spore de 16 μ.

Dans les bruyères et les sapinières. Septembre.

Il diffère de B. **subtomentosus** par le stipe rouge, plus épais et réticulé, et par les tubes plus droits.

Le **Boletus calopus** contiendrait une petite quantité de **muscarine.** Nous le considérons comme suspect. Il est cependant **comestible** après cuisson prolongée. **A rejeter** (1). **Suspect.**

** **Boletus luridus** SCHAEFF. (B. blême)

Pers. Syn. et Mycol. Europ. 2, p. 132; Syst. Mycol. I, p. 391; Sverig. ätl. Svamp. t. 12; Grev. t. 121; Barla t. 43, fig. 1-5; Krombh. t. 38; Bolt. t. 85; Berk. Outl. t. 15, f. 5; Kickx. p. 244; Bull. t. 100; Pers. Syn. p. 512; Bolt. t. 85.

Chapeau plus ou moins tomenteux ou velouté, ferme, pulviné, puis convexe, orbiculaire, brun terne, brun olivacé ou roux fuligineux, sec, à la fin un peu visqueux, diam. 7-8 cm. Tubes longs, libres, jaunes ou d'un jaune verdâtre, courts vers la marge du chapeau et le pied autour duquel ils forment une dépression circulaire, pores arrondis, d'un rouge orangé ou d'un brun cinabre, bleuissant ou noircissant étant froissés. Pied très épais, ventru, souvent jaune ou jaune rougeâtre au sommet, ailleurs rouge pâle, ou rouge de minium, marqué d'un réticulé ou d'un pointillé d'un rouge plus foncé, long. 7-8 cm. Chair molle, jaune, devenant promptement verte ou bleue quand on la brise. Odeur faible, nauséeuse; saveur non désagréable chez les jeunes sujets, mais déplaisante chez ceux qui déjà commencent à vieillir.

Spore 12 μ biguttulée.

Pied réticulé; chair rouge ou rougeâtre sous les tubes . . . . **V. rubeolarius**

Pied couvert d'un pointillé pourpre noirâtre; chair rouge ou rougeâtre sous les tubes . . . . , **V. erythropus**

Habitat: Dans les bois, dans les bruyères, dans les pâturages, sur les pelouses. Eté, automne.

Cette espèce doit être considérée comme très **suspecte** bien que BULLIARD et quelques autres naturalistes la signale comme comestible.

Selon nous elle est **à rejeter.** On connaît quelques cas de troubles gastro-intestinaux chez l'homme survenus par l'ingestion de ce champignon (Partie toxicologique).

Le suc frais non cuit est toxique pour le cobaye en injection (mort en 7 jours avec 2 cc.). En ingestion, troubles gastro-intestinaux, diarrhée persistant pendant 2 jours.

Obs. — ** Le **Boletus luridus** (B. blafard) SCHAEFF, (champignon des sortilèges, gâteau de loup) dont le sarcocarpe prend rapidement une coloration bleu sombre, contient de **l'acide luridusique** qui constitue la matière colorante du champignon, de la **Muscarine** en petite quantité et beaucoup de **choline.** La teneur en poison diffère d'une année à l'autre. Aussi quoiqu'il ait été mangé par des chiens sans avoir provoqué de phénomènes d'intoxication, vaut-il mieux s'en abstenir. L'ingestion intentionnelle d'un

---

(1) Voir Partie toxicologique.

morceau de sarcocarpe a provoqué un empoisonnement grave présentant le tableau clinique du choléra: crampes, perte de connaissance (1).

* **Boletus piperatus** BULL. (B. poivré)

Quél., p. 414; G., p. 640; Pat. n° 673; Fl. S. et L. (voir pl. XXXVI, fig. 4).

Chapeau hémisphérique, 3-6 cm.: glabre, **nankin cuivré** ou cannelle clair. Tubes adnés, décurrents, ou quelquefois arrondis près du pied et décurrents par une dent; pores amples, anguleux, dentelés, **cuivrés,** puis briquetés ou rouillés. Pied grêle, fragile, **nankin fauve, jonquille** à la base. Chair tendre, sulfurine, incarnat rosé en haut, **latescente** à la base du pied, **poivrée.**

Spore 10-12 μ, fauve purpurin.

Dans les forêts de pins. Eté, automne.

Cette espèce est très poivrée et n'est pas engageante. Espèce **suspecte.**

Le suc frais non cuit est **toxique** pour le cobaye et le lapin (injection de 2 et 5 cc.). Le cobaye seul meurt en cinq jours.

Le lapin survit mais pendant deux jours il est atteint d'une violente diarrhée. Mêmes accidents mais moins rapides en ingestion. Mort du cobaye en quatorze jours (suc représentant 60 gr. de champignons). Le lapin présente des accidents gastro-intestinaux cinq heures après l'absorption d'une quantité de suc représentant 100 gr. de champignons.

*** **Boletus satanas** LENZ. (B. satan)

Lenz, f. 31; Fl. Batav. t. 1040; Berkl. et Br. n. 340; Huss. I, t. 7; Kickx. p. 244; Quél. t. 15, f. 1; Krombh. t. 38, f. 1-6; Viviani, t. 40.

Chapeau convexe, très épais, subtomenteux ou glabre, un peu visqueux étant jeune et par un temps humide, jaune ochracé sordide ou alutacé-fuvescent, souvent marbré au centre de brunâtre ou d'olivâtre, assez ordinairement blanchâtre sur les bords, diam. 6-10 cm. Pores petits, d'abord d'un rouge pourpre, ou d'un rouge sanguin écarlate, puis d'un jaune orangé; tubes libres, jaunes. Pied d'abord gros, court, ventru, jaune ou rougeâtre, plus ou moins réticulé de rouge de sang à sa partie supérieure, long à la fin, 8-10 cm. Chair spongieuse, blanche devenant rougeâtre, bleuâtre ou violacée quand on la brise. Odeur désagréable. Saveur nulle. Spore de 13 μ guttulée.

Habitat: Dans les Bois. Eté, automne.

N. B. — Beaucoup d'auteurs disent avoir mangé le **Boletus satanas** après ébullition dans l'eau. Nous-même avons consommé ce champignon, nous estimons **qu'il ne faut pas recommander son emploi.** Il contient une petite quantité de **muscarine.** Nous le classons dans les champignons **très suspects** et même **dangereux** (2).

Le ** **Boletus erythropus** PERS. (B. à pied rouge) a causé quelques **cas** d'empoisonnements: nausées, vertiges, pertes de connaissance, rougeur de la peau, secousses ainsi que tétanos et trismus, délire et collapsus (3).

---

(1) PHŒBUS. Deutschlands Kryptog. Gewächse, Berlin, 1838, p. 81.

(2) Voir Partie toxicologique.

(3) Voir Partie toxicologique (au sujet de Boletus clintonionus PECK. B. cavipes KALCH. B. paluster PECH, B. chrysentheron FR.).

Les vomitifs et les injections de strychine se sont montrés efficaces
Très suspect et même **dangereux.**

Le suc du C. **Boletus edulis** (B. comestible), qui est inoffensif, introduit **dans** l'estomac, empoisonne le lapin lorsqu'il est administré en injection **sous-cutanée.**

** Le **Boletus lupinus** Fr. (B. du loup), agit un peu comme le **B. satanas** LENZ. mais moins énergiquement. **Très suspect.**

* Le **Boletus pachypus** Fr. est très amer et non mangeable ainsi que le * **Boletus felleus** BULL. (B. à beau pied). **Espèces suspectes.**

Tableau indiquant le degré de toxicité des champignons du genre Boletus

			Dimensions des spores
**	*Boletus porphyrosporus* FR. B. pseudo scaber SECR.	B. à pores pourprés. **Très suspect.**	Spore violette ou purp. 12 μ 3, guttul.
**	*Boletus calopus* Fr.	B. beau pied. **Très suspect.**	Spore 16 μ, 3-4 guttulée.
*	*Boletus olivaceus* SCHAEFF	B. olivacé. **Suspect.**	Spore 17 μ 2-5 guttulée.
**	*Boletus pachypus* FR.	B. à gros pied. **Très suspect.**	Spore 16-18 μ ochrac. olive
*	*Boletus felleus* BULL. Tylopilus felleus B.	Amer comme fiel. **Suspect.**	Spore 10-15 μ guttulée
*	*Boletus purpureus* FR.	B. rouge violacé. **Suspect.**	Spore 13 μ
***	*Boletus tuberosus* BULL. B. satanas LENZ. B. marmoreus ROQUES. B. sanguineus KROMB.	B. à pied tubéreux. **Très suspect et même dangereux.**	Spore 13 μ, guttulée
**	*B. lupinus* FR.	**Très suspect.**	Spore 10-12 μ fauve purp.
*	*Boletus piperatus* BULL.	B. poivré. **Suspect.**	

Merulius HALLER (Mérule)

Etym. latine: Merus, pur, sans mélange et, par extension qui peut être **mangé sans crainte.**

Champignons étalés sur le bois au moins dans la jeunesse, à hyménium mou, produisant des spores, des alvéoles, des plis sinueux, irréguliers, dentelés. Espèces nuisibles par leurs ravages sur les bois de service.

*** **Merulius lacrymans** WULF. M. pleureur

M. destruens (Q. p. 30; G. p. 709. Pat. n° 132).

Hyménium pulvérulent, présentant de larges plis anostomosés qui forment des pores grands, anguleux, irréguliers, de couleur brun rouillé, ferrugineux jaunâtre, laissant écouler des gouttelettes aqueuses quand le champignon est en pleine végétation. Plaques devenant très larges de 10-20 cm. et plus de diamètre, à bords épais, blancs, cotonneux, étalés, quelquefois réfléchis.

Le champignon des maisons **Merulius lacrymans** WULF. (Merule, Polypore destructeur) qui répand une odeur repoussante, peut, s'il se trouve en grande quantité dans les pièces habitées, provoquer chez les habitants des engourdissements, vertiges, sommeil profond, ainsi que des angines. Ces affections sont peut-être attribuables, dit POUCHET (1), à l'inhalation des produits de décomposition gazeuse fabriqués par lui et, à un moindre degré, à l'inhalation prolongée de ses spores. On prétend avoir observé un empoisonnement mortel provoqué par ce cryptogame. **Dangereux à tous points de vue.**

(1) LEWIN. Traité de Toxicologie. Traduit et annoté par G. Pouchet, Paris, 1903, p. 903.

CHAPITRE XIII

CLAVARIES

1.	Plus ou moins cylindriques ou arrondis	2
	Divisés en rameaux aplatis et laminaires	**Sparassis**
2.	Stipe distinct . . . . ,	**Typhula**
	Stipe non distinct	3
3.	Visqueux par l'humidité	**Calocera**
	Jamais visqueux	4
4.	Très petite massue globuleuse, structure celluleuse . . . . ,	6
	Charnus ou cartilagineux, non celluleux	5
5.	Plus ou moins charnus, non filiformes, souvent ramifiés	**Clavaria**
	Cartilagineux, filiformes, toujours simples . . . . , , ,	**Pterula**
6.	Hyménium recouvrant toute la surface de la clavule	**Pistillaria**
	Hyménium recouvrant seulement la surface supérieure de la clavule	**Pistillina**

Clavaria VAILLANT (Clavaire)

Etym. latine: **Claca**, massue.

Champignons charnus, rameux, de taille plus ou moins grande, à rameaux cylindriques arrondis ou pointus, très ramifiés ou formant seulement une simple massue ou clavule.

** **Clavaria aurea** SCHAEFF.

(Clavaire dorée. Clav. flavescens. Cl. coralloïdes BULL.)

Quél. p. 467; G., p. 768; Fl. S. et L.

Tronc épais, élastique, pâle, ochracé ou fauvâtre, 6-12 cm. de hauteur. Rameaux raides, dressés, très divisés, très nombreux, jaune d'oeuf. Spore pruniforme oblongue de 10 μ guttulée. Bois surtout de sapins. Eté, automne.

Cette espèce passe pour très indigeste. Elle l'est en effet. Un de nos amis ayant consommé un plat de ces champignons fut pris de violents accès gastro-intestinaux qui cédèrent à une potion opiacée et un lavement purgatif. **Espèce à rejeter. Très suspect.**

Nous connaissons quatre autres cas d'intoxication par les clavaires dorées. En réalité, ces empoisonnements ne sont pas graves.

** **Clavaria botrytis** PERS.

(Acroporphyrea, SCHÆFF.)

Cette clavaire possède à l'état bien développé une saveur amère et provoquerait des phénomènes gastro-intestinaux. On l'apporte souvent au marché et elle est très fréquemment mangée. **Très suspecte.**

Il en est de même pour ** **Cl. flava** (SCHAEFF.).

BASIDIOMYCÈTES, GASTÉROMYCÈTES

PHALLOIDÉS

(Caractères généraux)

Champignons d'abord renfermés dans une enveloppe ou boule mucilagineuse que l'on rencontre à fleur de terre, sous les haies, dans les bois ou même dans les endroits non couverts. L'intérieur de la boule est une espèce de noyau assez ferme. Bientôt la boule s'ouvre, la partie mucilagineuse reste à la base et forme une volve à bords plus ou moins dentés, divisés, tandis que du noyau s'élève tantôt un pied, souvent très long, couronné par un chapeau, tantôt une masse plus large ayant la forme d'un grillage arrondi qui porte l'hyménium.

Phalloïdés

Stipe fistuleux, renfermé d'abord dans une volve gélatineuse	**Phalus levis**
Bords du chapeau adnés au stipe sous-genre . . . . ,	**Cynophallus Fr.**

Phallus

Etym. grecque: **Phallos,** emblême de Priape.

Phallus impudicus L. (Satyre impudique)

Fl. br. page 214; Bull. t. 182; Qu., E. p. 234; G., p. 785; Fl. S. et L, (Voir pl. II).

On en a fait le chef du genre sous le nom de Phallus, à cause de sa ressemblance avec cette divinité des Indiens, symbole de la fécondité de la nature; aussi a-t-il partout des noms analogues aux idées que sa vue fait naître.

Caractères: Volve ovoïde blanche ou ochracée, irégulièrement lobée. Pied blanc, creux, criblé de petits trous, 1-3 cm. d'épaisseur, 10-30 cm. de long, atténué aux deux extrémités. Tête d'abord blanche, 3-5 cm. de hauteur, à surface parsemée d'alvéoles polygonales, bientôt remplies par un hyménium verdâtre, olivâtre, très visqueux. Odeur fétide, nauséabonde, qui se sent à une distance de 10 mètres au moins et qui attire les mouches. A terre, dans les bois, le long des haies, des chemins. Juin, septembre.

Comestible à l'état d'oeuf. **A rejeter,** lorsqu'il est complètement développé.

Nous le considérons comme peu délicat (à l'état d'oeuf) et nous conseillons de le **rejeter** toujours.

La **morille fétide** comme on l'appelle encore, n'est pas mangeable. Son odeur provoque chez certaines personnes: sensation de raclement à la gorge, enrouement, nausées et vomissements. Ingérée, elle causerait parfois l'avortement ou d'autres phénomènes toxiques.

NOTA: On croit dans beaucoup de cantons que sa poudre est aphrodisiaque. Selon BRUCHMANN on en donne aux bestiaux pour exciter à l'accouplement.

Les **Phallus roseus** et **caninus** ne sont pas comestibles. Chair peu délicate (mais non toxiques).

CHAPITRE XIV

USTILAGINEES.

Thalle ramifié, cloisonné, se reproduisant par des spores de plusieurs sortes perforant souvent les membranes cellulaires de la plante hospitalière. Parasite dans les végétaux terrestres.

Pas plus que pour les Urédinées il n'existe de documents précis pouvant conclure au pouvoir toxique des Ustilaginées.

Un certain nombre de ces espèces sont considérées comme pouvant être nocives pour les animaux.

On ne connaît pas de principe actif extrait de ces champignons. — Selon FRÖNHER, l'action toxique serait très faible, parfois nulle et dépendrait d'une quantité de facteurs tenant aussi bien aux champignons qu'aux animaux.

FUSCH a fait ingérer de grandes quantités de spores de **Tilletia caries** sans effet. Même constatation avec l'extrait de spores en injection ou avec des inhalations de spores.

ALBRECHT eut les mêmes résultats avec des spores de **Tilletia caries** et d'**Ustilago Maydis.**

APPEL et KOSKE (1), ont eu des résultats négatifs avec **Tilletia caries.**

J. ZELLNER (2) donne le résultat d'analyses de spores sèches d'**Ustilago Maydis.** Il n'a pas trouvé dans ces spores moins de 24 substances parmi lesquelles **l'Amanitol,** plusieurs diastases, de l'**Ustilagine,** de la **triméthylamine,** du **phlolaphène,** de **l'acide sclérotinique,** des **résines,** etc.... Des produits aussi complexes peuvent renfermer une ou plusieurs substances actives, ce qui expliquerait l'action toxique de ces charbons.

L'**Ustilago hypodites** qui a pour habitat l'**Arundo Donax,** provoquerait l'inflammation et la tuméfaction des tissus avec lesquels il vient en contact.

Ustilago maydis (Rouille du maïs) Ce champignon anéantit le régime du maïs et produit sur les feuilles et les tiges des masses remplies de spores. Le maïs rouillé occasionne très facilement et très souvent, disent les paysans, l'avortement chez les animaux. Les spores âgées seraient sans action.

Ustilago carbo (TUL.). Ce parasite s'attaque aux glumelles, il intoxique les bovidés et peut même amener leur mort dans l'espace de quinze à dix-huit heures, au milieu des manifestations suivantes: salivation, paralysie de la langue, coliques, écoulement lacrymal, coma, etc.

Tilletia caries (TUL.). Des chevaux qui en avaient ingéré une grande quantité s'abattirent brusquement et moururent dans l'espace de six à vingt heures. Les animaux en état de gestation avortèrent (3).

---

(1) APPELL et KOSKE. — Arb. a. d. Kais. biol. anstalt. f. land. in fortwir 1907.

(2) ZELLNER J. The chemistry of the higher fungi The maize smut, Exp. st. Rec., t. XXIV, no 2, p. 140.

(3) LEWIN. Traité toxicologique page 912, traduit et annoté par Pouchet.

Urédinées

Thalle ramifié se développant dans les méats intercellulaires de la plante hospitalière sans pénétrer dans les cellules qu'ils entourent.

L'ingestion des baies de groseille, à grappes ou à maquereau recouvertes d'**Æcidium grossulariæ** (PERS.) qui se trouvait sur les feuilles de ces plantes, a provoqué une intoxication mortelle chez des enfants. Les expériences instituées avec ce champignon sur les lapins ont donné des résultats douteux, peut-être ce champignon avait-il provoqué des processus de décomposition dans les baies.

Puccinia coronata. Ce champignon cause chez les chevaux qui l'ingèrent avec leur fourrage la perte de l'appétit, des troubles de la motricité, somnolence, accélération respiratoire, palpitations de coeur et sécheresse de la langue. A l'autopsie on trouve de l'inflammation du gros intestin.

Puccinia arundinacea. Des boeufs qui avaient ingéré cette urédinée avec leur fourrage présentèrent de la paralysie du train postérieur, de l'hématurie, de la fièvre et de l'écoulement salivaire. A l'autopsie, inflammation de l'intestin et des reins.

Puccinia graminis. Des chevaux tombèrent malades sous son influence et présentèrent: mydriase, troubles moteurs, troubles de la déglutition, dysurie et hématurie (1).

BASIDIOMYCÈTES

Champignons mortels

Amanita PERS.

Amanita citrina SCH.
— frostiana PECK.
— mappa Q.
— Morisii PECK.
— muscaria LIN.
— pantherina D. C.
— porphyria A. et S.
— phalloides FR.
— radicale PECK.
— spreta PECK.
— strobiliformis VITTAD.

Amanita verna BULL.
— virosa FR.

Amanitopsis BOUD.

Amanitopsis volvata PECK.

Entoloma FR.

Entoloma lividum BULL.

Volvaria

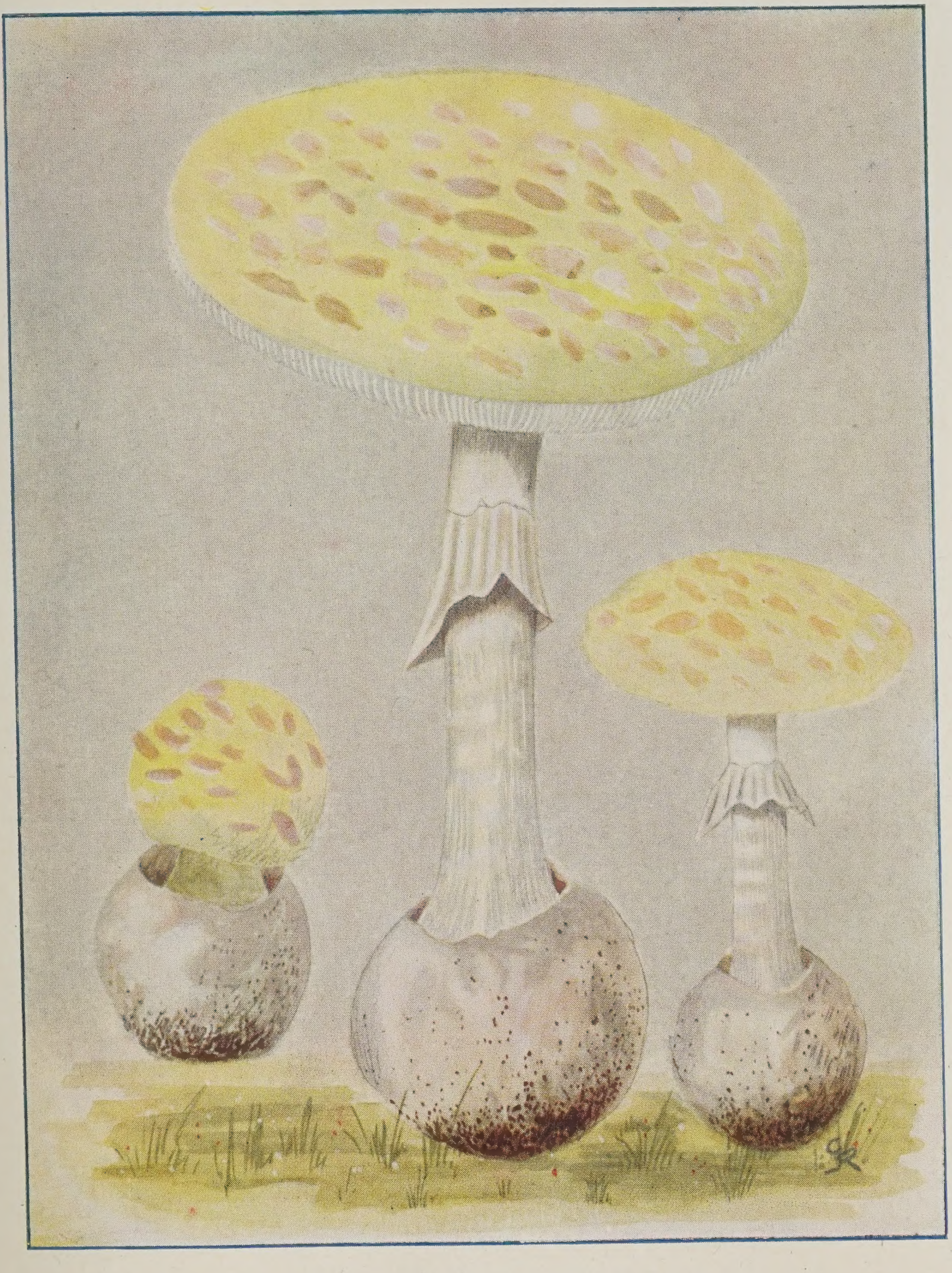
Volvaria gloiocephala D. C.
— rhodomelas LASCH.

---

(1) La variété de Puccinia vulgairement appelée rouille noire qui attaque le grand roseau du sud de l'Europe (Arundo Donax, Canne de Provence), détermine par l'intermédiaire de ses spores, de violents maux de tête et d'autres désordres chez les ouvriers qui coupent ces roseaux pour en faire des couvertures de chaumes. On a même accusé ces spores parasites de différentes variétés de roseaux (Arundo Donax et Phragmites) de produire une éruption confluente à la face, accompagnée d'enflures et de quelques autres symptômes alarmants.

SALISBURY a émis l'opinion que la Rougeole des armées était provoquée par le Puccinia graminis dont les pseudospores germent dans la paille humide, disséminent dans l'air ambiant les corps qui en proviennent et causent ainsi la maladie.

(Voir LEWIN. Traité toxicologique traduit et annoté par POUCHET, 1903, page 902.)



AMANITE CITRINE

(Oronge ciguë jaune)

Champignons dangereux

Amanita

Amanita aureola KALSCH.
— aspera FR.
— excelsa FR.
— echinocephala VITTAD.
— umbella PAUL.
— ampla PERS.
— cariosa FR.
— recutita FR.
— regalis FR.
— formosa FR.
— gemmata FR.
— valida FR.

Boletus DILL.

Boletus satanas ROSTK.
Boletus luridus SCHÆFF.

Inocybe FR.

Inocybe infelix PECK.
— rimosa (?)

Lactarius FR.

Lactarius torminosus SCHÆFF.

Lepiota FR.

Lepiota helveola BRES.
— Morgani, PECK.
— Vittadinii. MOR.

Mycena FR.

Mycena pura FR.

Pleurotus FR.

Pleurotus olearius FR.

Russula FR.

Russula emetica FR.

Stropharia FR.

Stropharia œruginosa CURT.

Tricholoma FR.

Tricholoma sulfureum BULL.

Ustilaginées

Tilletia caries TUL.
Ustilago Maydis TUL.
— hypodites TUL.
— carbo TUL.

Urédinées

Puccinia coronata TUL.
— arundinacea TUL.
— graminis TUL.

Volvaria

Volvaria virgata BULL.

Champignons suspects

Boletus DILL.

Boletus calopus FR.
— erythropus PERS.
— felleus BULL.
— lupinus FR.
— pachypus FR.
— piperatus BULL.

Clavaria VAILL.

Clavaria botrys PERS.
— aurea SCHÆFF.

Entoloma FR.

Entoloma cencillus FR.
— nidorosum FR.
— placenta BATSCH.
— salmoneum PECK.
— sinuatum FR.
— strictius PECK.

Hebeloma FR.

Hebeloma sinapizans PAUL.
— fastibile FR.
— mesophoeum.

Hygrophorus FR.

Hygrophorus cossus SOW.
— conicus SCOP.
— metapodius FR.

Hypholoma FR.

Hypholoma fasciculare FR.

Inocybe FR.

Inocybe repanda BULL.

Lactarius FR.

Lactarius plumbeus FR.
— rufus FR.
— insulsus FR.
— zonarius FR.
— pyrogalus FR.
— uvidus FR.

Lepiota

Lepiota Badhami BERK.
— aspera PERS.
— hispida LASCH.
— cristata A. et S.
— haematosperma BULL.
— cepaestipes SOW.
— carcharias PERS.

Merulius HALLER

Merulius lacrymans WULF.

Pratella PERS.

Pratella xanthoderma GENEV.

Russula FR.

Russula sanguinea FR.
— fragilis FR.
— Queletii FR.
— pectinata FR.
— fœtens.
— rubra FR.

Stropharia FR.

Stropharia coronilla FR.

Tricholoma

Tricholoma album FR.
— inamœnum FR.
— bufonium FR.
— acerbum BULL.
— saponaceum FR.
— fumosum FR.

CHAPITRE XV.

DISCOMYCETES

MORCHELLACEES

GENRE **Morchella**

Bord du chapeau adhérent au pied, appliqué sur lui. Tête arrondie, ovoïde ou conique, relevée de fortes côtes, formant des alvéoles polygonales. Pied charnu, creux, plus ou moins long Hyménium recouvrant les cavités des alvéoles.

Aucune morille à vrai dire n'est toxique.

Parfois des morilles récoltées par un temps chaud et orageux, ont amené quelques accidents sans gravité (1) ce fut le cas pour Ch. DEMAY. Assez souvent ce sont les **Morchella** ou „Lorcheln" qui sont en cause, c'est-à-dire sont représentées exclusivement par **Gyromitra esculenta** (2).

(Voir Partie toxicologique).

Morchella conica (PERS.) (morille conique), aurait provoqué plusieurs fois des phénomènes d'intoxication (vomissement, etc).

HALLER attribue ces accidents à des vers putréfiés et cachés dans ce champignon. **C'est une espèce comestible.**

HELVELLACEES

(Helvella. Gyromitra. Verpa)

GENRE HELVELLA

Chapeau plus ou moins divisé ou lobé et infléchi, plus rarement régulier, mais à bords tombants. Ce plissement du chapeau lui donne souvent une forme de mitre à 2 ou 3 angles, relevés en forme de selle. Pied souvent sillonné ou côtelé. Thèques claviformes grandes à 8 spores.

Helvella crispa FR.

H. crépue. H. pallida SCHAEFF.

G., p. 10; Boud. p. 36; Qu. p. 274; Pat. n° 271.

Tête ou chapeau blanchâtre ou jaunâtre, pruineux, 5-7 cm., enflé, lobé, ondulé sur les bords, diversement contourné, formé de lames crispées, redressé et disposé en manière de mitre ou de croissant, primitivement adhérent au pied, puis entièrement libre. Pied épais, ferme, ventru vers la base, creusé de lacunes profondes, ou parcouru par des côtes planes,

---

(1) Ch. DEMAY. Empoisonnement par les morilles. Bulletin trimestriel de la Soc. mycol. Fr. 1912. Annexe, p. LIII.

(2) Voir BŒHM et KULZ. Arch. f. exp. pathol. und Pharmak. 1885, p. 403 ont isolé de l'acide helvellique de G. esculenta.

BOSTRÖM, Deutsch. Archiv f. Klin. Med. 1906, p. 209, a traité également cette question.

creuses et plus ou moins **anastomosées**, pruineux, d'un blanc pur, puis jaunâtre; 5-10 cm. de hauteur, 1-3 cm. d'épaisseur. Saveur rappelant celle de la morille.

Cette espèce est **comestible,** mais à **la seule condition de la faire cuire suffisamment.** Ce champignon contient en effet un principe toxique, **l'acide helvellique** qui est détruit à une température de + 70°.

Helvella lacunosa AFZ.

H. lacuneuse

Tête ou chapeau cendré noir ou même noir par dessus, cendré gris ou gris fuligineux, lisse par dessous, renflé, à 2-4 lobes réfléchis, adhérents, plus régulier que dans le précédent. Pied fortement costé, lacuneux, blanc, blanchâtre ou gris noir, 2-3 cent. de hauteur, 5-14 mill. d'épaisseur. Bois été, automne. **Comestible** après bonne cuisson.

Toxique à l'état cru.

Le suc frais est toxique en injection pour le cobaye et le lapin (injection de 3 et 6 cc.).

GENRE GYROMITRA FR.

Du latin **Gyrus,** cerclé; **mitra,** mitre

Chapeau ovoïde conique et peu lobé à bords appliqués et souvent soudés au pied.

Hyménium fortement veiné, plus ou moins ondulé. Spores fusiformes, contenant 2 ou 3 sporidioles.

Gyromitra esculenta PERS.

G. comestible.

G., p. 19; Boud., p. 35; Q., p. 272; Fl. S. et L. (Voir pl. LIII, fig. 4).

Chapeau enflé, globuleux, difforme, ondulé, à plis contournés, serrés, glabre, brun châtain, à marge blanche adhérente au pied, 6-8 cent. de diam. Pied creux, assez court, lisse, roussâtre ou d'un blanc incarnat. Odeur et saveur agréables. Croît sur les terrains élevés au bord des chemins dans les friches, les forêts de conifères.

Cette espèce a causé beaucoup d'empoisonnements en Allemagne (11 morts pendant une année). Ce fait tient à ce que ce champignon avait été mangé sans cuisson préalable. Le champignon contenant de **l'acide helvellique** (poison hémolysant) a été la cause de ces sinistres.

Comestible après cuisson.

Le suc frais tue un cobaye du poids de 500 gr. en 24 heures, injection de 3 cc.

Le suc frais tue un lapin du poids de 2 kil. 420 en 38 heures, injection de 6 cc. (Exp. de RADAIS et SARTORY).

Présence d'une **hémolysine** très active détruite à l'ébullition.

Verpa SWARTZ.

Du latin **Verpa, phallus**

Tête conique ou campanulée à marge libre rapprochée du pied dans le jeune âge, s'en écartant dans l'âge adulte. Surface externe lisse, en-

tièrement recouverte par l'hyménium, quelquefois ruguleuse ou légèrement costée. Pied long, spore ne contenant pas de sporidioles.

Les principaux champignons de ce genre sont:

Verpa digitaliformis PERS.
Verpa conica MÜLL. **suspecte.**
Verpa pusilla FR. **suspecte.**
Verpa Bohemica KROMB. **suspecte.**

Seule **Verpa digitaliformis** est comestible après cuisson. Les autres sont des espèces **indifférentes.**

Verpa digitaliformis et **Verpa Bohemica** contiendraient une **hémolysine thermolabile.** Nous n'avons pu vérifier si le fait est exact.

CHAPITRE XVI

PYRÉNOMYCETES

CLAVICEPS

Claviceps purpurea (Ergot de seigle)

Le mot **ergot** vient du français **argot;** ses noms anglais sont: **spur, cak spur, cared rye,** etc., ses noms latins **Secale luxurians, Secalis mater, Secali puerperale.** Il appartient au groupe des **Ascomycètes,** classe des Pyrénomycètes. On lui substitue parfois l'**Ustilago maydis** du **Zea Mays.**

Le Claviceps purpurea (1) développe son thalle filamenteux sur l'ovaire des graminées (surtout du seigle), il se substitue peu à peu au grain dont il s'est nourri. L'ovaire est donc remplacé par un mycélium d'abord mou et blanc (sphacelie) qui produit à la surface un grand nombre de **conidies,** cellules reproductrices spéciales capables de germer sur place

---

(1) Les premières observations relatives à l'ergot du seigle datent de la fin du seizième siècle (1565). Rien n'est plus varié que les opinions des anciens botanistes sur cette curieuse formation. Ainsi, DU TILLET (1755) considérait l'ergot comme une galle, infestée de nombreux petits vers qui en consomment lentement la substance.

BUFFON avait cru y observer des filaments très déliés, ressemblant tout à fait, disait-il, à des anguillules. D'autres auteurs y voyaient simplement une monstruosité organique, due à l'effet d'une trop grande humidité.

La nature végétale de l'ergot ne fut nettement établie qu'en 1815, par DE CANDOLLE, dans sa monographie du genre Sclerotium (Mémoire du Muséum d'histoire naturelle, 1815), créé précédemment (1790) par TODE, pour tous les champignons dont le thalle se présente ordinairement avec une consistance ferme. Ce genre, qui contenait environ une centaine d'espèces, a naturellement disparu de la science du jour où il fut établi que les sclérotes, loin de constituer un genre unique, sont les formes de repos des champignons les plus dissemblables, ainsi qu'en témoigne la variété des appareils reproducteurs issus de leur germination.

Les opinions furent partagées au sujet des rapports entre l'ergot et les grains de seigle. Pour certains auteurs, tels que FRIES, SMITH, LEVEILLE, QUEKETT, l'ergot n'est autre chose qu'un grain de seigle altéré par un champignon; pour d'autres, au contraire, notamment GUIBOURT (1849) il n'y a aucun rapport entre ces deux formations, ni par la scructure, ni par la composition chimique.

Les remarquables travaux de TULASNE (Mémoire sur l'ergot des graminées, Ann. des sc. natur, t. XX, 1853), sur l'origine, le développement et la germination de l'ergot du seigle ont mis en lumière les affinités du champignon qui représente l'ergot et déterminé la place qu'il occupe aujourd'hui dans la famille des Pyrénomycètes (ordre des Ascomycètes) sous la désignation de Claviceps purpurea; mais dans ses recherches, ce savant naturaliste n'envisage que la conformation externe du parasite, sans pénétrer dans le détail de sa structure aux différentes phases du développement total.

C'est dans le but de combler cette lacune que E.-F. BELZUNG a publié ses recherches personnelles sur l'Ergot du seigle (Paris 1889). Belzung décrit le développement du Claviceps purpurea depuis son origine jusqu'à la fin de la germination de l'ergot, en ajoutant aux notions déjà acquises celles qui résultent de ses observations personnelles.

Il considère successivement:

1° Le développement de l'ergot de seigle:

2° La structure de l'ergot en voie de maturation;

3 La structure de l'ergot mûr;

4° Sa germination;

5° Enfin il compare au point de vue des variations du contenu cellulaire, le développement total du Claviceps purpurea à celui des graines.

et de donner des conidies secondaires. Le mycélium devient ensuite de plus en plus compact à la base de l'ovaire et prend l'aspect d'un tubercule allongé et noirâtre, c'est l'**ergot.** Capable de résister à la sécheresse et au froid, l'ergot germe au printemps sous l'influence de l'humidité; il se hérisse de petites tiges terminées chacune par une boule rouge. Chacune de ces têtes est creusée à la surface d'un grand nombre de petites bouteilles (périthèces) où font saillie des asques tubuleux. Chaque asque contient 8 spores filiformes qui germeront à leur tour en milieu humide (jeunes fleurs de graminées).

Le Claviceps microcephala (WALLR.) qui a pour habitat le **Molinia coerulea** (MOENCH), l'**Arundo phragmites** (L.), le **Diplachne serotina** (Lk) et le **Nardus,** se comporte chimiquement et toxicologiquement comme le **Cl. purpurea:** en effet, on a observé des cas d'empoisonnements analogues chez des animaux qui avaient mangé les plantes que nous venons d'énumérer.

Il y a lieu de surveiller aussi au point de vue de l'ergot les fourrages des sols marécageux. **Claviceps nigricans** T. qui se trouve sur les Cypéracées **(Scirpus Heleocharis),** est d'autant plus digne d'attention qu'il s'attaque à des espèces sociales pouvant former une partie importante du foin.

On a signalé sur les **Paspales** deux espèces de claviceps produisant la maladie de l'ergot (1), ce sont les **Claviceps Paspali** et **Claviceps Rolfsii** sur **Paspalum loeve** et sur **P. dilatatum.**

On pourra lire avec intérêt une brochure de J.-H. MAC NEIL et L.-H. PAMMEL, sur le danger de l'alimentation en foin contenant de l'ergot (2). Le bétail du Minnesota est encore actuellement victime de l'ergot des fourrages (3). Il en est de même dans l'Est africain (4). H. T. GÜSSOW a publié une étude d'ensemble sur les effets toxiques des champignons parasites des foins (ergot charbon) (5).

Epichloe typhina PERS.

Il y a longtemps qu'on a accusé le foin couvert d'**Epichloe** d'être nuisible aux animaux. PRILLIEUX rapporte qu'un de ces foins avait occasionné à un cheval une forte toux; on changea le foin la toux cessa.

FRANK (6) observa chez des lapins nourris avec du paturin des prés couvert **d'Epichloe** la perte d'appétit, la gangrène des extrémités et la mort en dix jours. On ne connaît rien du principe actif.

Polythrincium Trifolii KUNZE

Cette espèce végète sur les feuilles de trèfle. Nos connaissances actuelles nous permettent de considérer la forme Polythrincium comme le stade conidien de **Phyllachora Trifolii** PERS. **(Sphoeria Trifolii).**

D'après FRÖHNER, les symptômes de l'intoxication chez les animaux consisteraient dans une action sur les muqueuses: stomatites, pharyngites, rhinites, conjonctivites, gastrites et dermatites.

(1) Experiment. Station Record 1911, p. 448.
(2) J.-H. MC. NEIL et L.-H. PAMMEL Jowa Sta. Press. Bul. Jan. 1911, p. 8 et 21.
(3) Ann. Rpt. Minn. Live. Stock Sanitary, Bd 6, 1909, E. S. R., t. XXII, p. 782.
(4) Colon. Rpts. Misa. (Gt. Brit., Nos 49, 1-21, pls 2 Exp. St. record t. XX, p. 478.
(5) Journ. Roy. Agr. Soc. England 68, 1907, pp. 32-63, f. 11. Exp. St. Rec. t. XX, p. 378. (Voir aussi L.-H. PAMMEL, Manual of poisonous plants (150 p., 42 fig., 5 pl., 1910).
(6) FRANCK Ad. Wochens, 1867.
PHILLIEUX. Maladies des plantes agricoles, t. II, 101. Bull. de la Soc. nat. d'Agriculture, 1890, p. 110.

Le **Phialea temulenta** (1) (PRILL) et son stade conidien, l'**Endoconidium temulentum** (PRILL. et DELACR.) ont été trouvés dans des céréales de provenance française ayant provoqué des phénomènes d'ivresse et de délire. Le seigle (seigle enivrant) était infiltré de mycélium de champignons. Le pain préparé avec ces céréales a provoqué: vertiges, titubation, somnolence et inaptitude au travail pendant vingt-quatre heures.

Le **Scirrhia rimosa** (ALB. et SCH.), qui a pour habitat l'**Arundo phragmites,** empoisonnerait les animaux qui le mangent (2).

Le **Pseudopeziza trifolii** (FUCK) avait tellement infesté une luzernière que le lait des vaches ayant mangé ce trèfle aurait provoqué de la diarrhée chez des enfants (3).

WEBER rapporte un cas d'empoisonnement sur cinq vaches avec des symptômes de coliques et de paralysie du train postérieur (4).

PRICOLO dit qu'ils se produit chez les bovidés une ophtalmie pouvant aller jusqu'à l'ulcération de la cornée et une inflammation de la pituitaire qui se recouvre d'un exsudat fibrineux (5).

A propos de la toxicité de l'Ivraie enivrante

(Lolium temulentum)

L'action toxique des graines de l'Ivraie enivrante était connue de toute antiquité. Cette plante peut se trouver avec ses graines en quantité considérable dans tous les foins. D'après CORNEVIN (6), le poids de graines nécessaire pour tuer un kilogr. de poids vif serait: pour les Equidés, 7 gr.; pour le chien, 18 gr.

L'extrait de **lolium** à la dose de 1 gr. provoque des phénomènes d'intoxication (HOFMEISTER (7).

Le chien peut supporter 90 grammes de poudre d'Ivraie sans mourir (HARTWIG) (8).

BAILLET et FILHOL (9), en vue d'extraire le principe actif, ont fait des expériences qui n'ont pas éclairci la question. AUTZE a trouvé deux alcaloïdes: La **Loliine** et la **Tomuline, associés** à de **l'acide temulentique.** HOFMEISTER a extrait une base pyridinique: la **Temuline,** très soluble dans l'eau. POUCHET (10) attribue à une **Saponine** qui se trouve dans l'Ivraie à côté de la **Temuline** une grande partie des effets nocifs. GUERIN (11) a trouvé des filaments mycéliens dans la graine, et qui sont analogues à ceux trouvés par PRILLIEUX et DELACROIX dans le seigle enivrant.

---

(1) PRILLIEUX. La France médicale, 1891, p. 279.

(2) ALT. Deutsche med. Wochenschr., 1896, no 5.

(3) Voir aussi Partie toxicologique où il est dit qu'un jeune enfant aurait eu de violentes coliques, des vomissements, etc., après avoir mangé des groseilles à maquereaux couvertes d'Erysiphe. (PERROCHET.) Journ. des connaiss. méd., 1857.

(4) WEBER. Sachs. Jahresber. Bd IX, 1903.

(5) PRICOLO. Il moderno Xooisatro, 1904, p. 501.

(6) On trouvera dans l'excellent livre de CORNEVIN, Les Plantes vénéneuses, de nombreuses indications bibliographiques, p. 76.

(7) HOFMEISTER. Arch. f. exp. et Pharm., Bd XXX, p. 202.

(8) HARTWIG. Bresl. Saml. 1829, p. 407

(9) BAILLET et FILHOL. Journal des vétérinaires du Midi, 1863.

(10) POUCHET. Toxicologie, p. 883, 1903.

(11) GUERIN, Thèse Paris, 1898.

Ces filaments appartiennent à un champignon appelé **Endoconidium temulentum** sous sa forme conidienne (PRILL. et DEL.) et **Stromatinia temulenta** sous sa forme de pezize (PRILL. et DEL.) (1).

Pour ces auteurs ce champignon serait cause de la toxicité du seigle. C'est aussi l'opinion de A.-E. VOGL. (2) qui a vu et dessiné une couche de filaments mycéliens, sous la couche à aleurone du grain d'Ivraie. En réalité on ne sait rien du principe actif. L'Ivraie n'est pas toxique pour tous les animaux. CLABAUD (3) n'a pu empoisonner les poulets. Les chameaux de Mongolie sont très sensibles au poison de l'Ivraie.

Symptômes: abattement général, tremblement musculaire, dilation de la pupille, pouls lent, dyspnée. Mort plus ou moins rapide.

---

(1) PRILLIEUX et DELACROIX. Travaux lab. Path. végétale, t. VII, p. 104; t. VIII, p. 22, 1891-92.

(2) VOGL A.-E. In Mitlacher; Toxicologisch oder Forensich wichtige Pflanzen, 1904, p. 23.

(3) CLABAUD. Thèse Paris, 1813.

DEUXIÈME PARTIE

PARTIE TOXICOLOGIQUE

CHAPITRE I

EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS AVARIES.

Les champignons, lorsqu'ils sont trop vieux, peuvent même — s'ils sont comestibles — donner lieu à des accidents tout à fait semblables à ceux que provoque l'ingestion de viandes gâtées ou de légumes avariés.

Il se forme dans ces chairs sanieuses, par suite de la pullulation microbienne, des produits plus ou moins toxiques parmi lesquels nous citerons certains acides, ammoniaques, phénols et dérivés des amines diverses (ptomaïnes, cryptomaïnes de A. HOUDE.) Citons seulement: **la neurine** $C^2H^3N\ (CH^3)^3OH$, **les betaïnes** qui sont des monooxyneurines ou des dioxyneurines, **la choline** $C^2H^4OHN(CH^3)^3OH$, très proche parente de **la muscarine** qui n'est sans doute qu'une choline oxydée. D'ailleurs, plusieurs de ces produits se rencontrent dans des champignons frais.

WEISS (1) a insisté, avec raison, croyons-nous, sur les analogies qui existent entre les empoisonnements par la charcuterie altérée (botulisme) et les champignons trop avancés; dans les deux cas, on a de la diarrhée fétide, des vomissements et des troubles nerveux, cérébraux et oculaires.

Les **Clavaires** passent pour être dangereuses dès qu'elles ne sont plus très fraîches.

Le **Clitocybe geotropa** BULL. paraît dans le même cas. BUTIGNOT (1) nous raconte ce qui suit: Une femme de 48 ans mange à 7 heures 1/2 du soir des **têtes de moine** cueillis 10 jours auparavant. Le mari trouve les champignons trop vieux et n'en mange pas. Dès 8 heures 1/4, la femme se trouve indisposée, entre 11 heures et minuit, elle a des nausées, des maux de tête et de la diarrhée très fétide. De plus, elle ressent des douleurs dans l'abdomen, les reins et les jambes. Elle a une soif très grande et une température de + 39°2 avec un pouls de 126. Les nausées ne prennent fin qu'après 48 heures.

JEANNERET (2) de Genève, raconte un fait analogue qui pourrait s'expliquer aussi par l'ingestion de vieux exemplaires de **Clitocybe.**

Des **Bolets** (Herrenpilze) avariés ont amené chez des malades de KLINGER (3) des vomissements, de la diarrhée, des vertiges, des maux

---

(1) HUGO WEISS. Ueber Pilzvergiftungen. Wiener med. Wochenschrift 1897, p. 618.

(2) BUTIGNOT. Gastro-entérite aiguë produite par le Clytocybe geotropa BULL Soc. Mycol. de France, 1910, XXVI- p. 266.

(3) Revue médicale de la Suisse romande, 1912, p. 857.

(4) HUGO KLINGER. Ueber Pilzvergiftung. Wiener Klinische Rundschau, 1906, XX, p. 636.

de tête et même des convulsions avec cyanose.

Des **Russules** gâtées paraissent devoir être incriminées dans les cas rapportés par FREY (1). Il y eut trois malades et deux morts: deux enfants.

Des morilles récoltées par temps chaud et orageux amenèrent des désordres sans gravité chez Ch. DEMAY (2).

Les champignons conservés peuvent, si les conserves sont mal effectuées ou avariées, produire des accidents parfois très graves (3).

Les champignons séchés trop lentement et conservés dans un endroit humide peuvent devenir la cause de désagréments. HOCKHAUFF (4) en a rapporté plusieurs exemples concernant les **Bolets,** exemples d'autant plus significatifs qu'il n'y avait pas d'espèces toxiques mêlées aux comestibles.

En 1888, G. JONQUIERE, B. STUDER et R. DEMME (5) apportent que des **Gyromitra esculenta** avariés provoquèrent chez une personne des douleurs de ventre, des vomissements, des selles jaunâtres claires avec ténesme. Les poisons formés seraient des **ptomaïnes** voisines de la **neurine.**

On cite également ce fait assez bizarre. Une famille se trouve empoisonnée pour avoir mangé des **Chanterelles** ayant poussé sur un terrain où était enfoui depuis peu le cadavre d'un animal)6).

Citons, enfin, pour passer en revue tous les méfaits attribués aux champignons avariés, les accidents d'éruptions cutanées, suppuration, gangrène, etc...., signalés par quelques auteurs, mais sans preuves suffisantes. „C'est ainsi qu'on rapporte le cas d'une femme et de ses quatre enfants qui périrent à la suite d'éruptions sur diverses parties du corps, d'abcès à pus séreux et même rapidement gangréneux, sans qu'on put attribuer la maladie à une autre cause que l'usage exclusif de champignons pendant deux mois, tandis que le père qui habitait avec la famille, mais travaillait au dehors et usait d'une autre nourriture, ne fut pas atteint (7)". (Voir GILLOT.)

En dehors de ces cas assez fréquents d'urticaire alimentaire, certains autres faits d'ulcération ou sphacèle, pourraient très bien être imputables à l'usage des champignons malfaisants, frais ou altérés et les rapprochent des accidents fien connus du **scorbut,** de la **pellagre** ou de **l'ergotisme.**

Les accidents par les champignons avariés seraient dus, comme nous l'avons dit il y a un instant, aux Cryptomaïnes.

Cryptomaïnes. — Ce sont des produits alcalins, encore inconnus, de la putréfaction des champignons.

A. HOUDE et ROUX en avaient commencé l'étude en 1885 en com-

---

(1) W. FREY. Zwei tödlich verlaufene Fälle von Pilzvergiftung mit Milchsaüre und Vermehrung der Aminosaüren im Urin. Zeitschrift fur Klin. Med., 1912, LXXV, p. 455. — Le même cas est rapporté par H. HUNZIKER. Ueber Pilzvergiftungen Schweizerische Rundschau für Medizin., 27 janv. 1912, X, p. 97.

(2) CH. DEMAY. Empoisonnement par les morilles. Bull. Soc. Mycol. de France, 1912. p. 411.

(3) RONDOT. Revue sanitaire de Bordeaux et du Sud-Ouest, 10 déc. 1884, III, p. 26.

(4) J. HOCKHAUFF. Zur Kritik der Pilzvergiftungen. Wiener Klinische Wochenschrift, 1904, p. 731.

(5) G. JONQUIERRE, B. STUDER, R. DEMME. Berlinerblattes Vergiftung durch die Speiselorchel (H. esculenta) infolge von Ptomaïnbildung, Mitth. der Naturforsch-Gesellschaft, in Bern, 1888, p. 104.

(6) E. ROBERT-TISSOT. — Les empoisonnements par les champignons. Le Rameau de sapin, 1921, p. 33.

(7) Rust's Magasine, t. XVI, p. 115, d'après RAIGGE-DELORME, dict. de méd. en 30 vol., VII, p. 204, Art. champignons.

prenant sous ce nom plusieurs principes de nature alcaloïdique très toxiques. Ces **Cryptomaïnes** produites par les champignons altérés se présentent à l'état liquide et amorphe; leur couleur est un peu foncée, leur saveur amère. L'odeur en est forte et, comme le tabac, provoque l'éternuement. Leur réaction, à la manière des bases énergiques, est très alcaline. Elles se dissolvent comme les **ptomaïnes** ordinaires, dans les liquides variés. HOUDE a vu des champignons de couche donner naissance à des cryptomaïnes éthérées, chloroformiques, amyliques, etc.... Ces poisons sont, en général, très toxiques et peuvent fournir l'explication de cas d'empoisonnement par les champignons avariés.

Citons pour mémoire également certains alcaloïdes douteux, tels que l'**Agarythrine** de PHIPSON retiré de **Russula rubra**.

CHAPITRE II
EMPOISONNEMENTS SPECIFIQUES
1° Champignons d'Europe

Comment les classer?

La division tout empirique en champignons mortels seuls dignes du nom de vénéneux (A. phalloïde, etc.), champignons dangereux et champignons irritants, ou bien celle de POUCHET en espèces **toxiques, malfaisantes** et espèces **suspectes** ne nous conviennent pas beaucoup, car elles n'analysent pas les phénomènes.

A. V. CORRADI (1) partage les champignons en narcotiques irritants, narcotiques et irritants.

GILLOT (2) envisage surtout le **syndrome phallinien** et le **syndrome muscarinien.**

LEWIN (3) distinque les symptômes d'intoxication qui se montrent de préférence: a) dans les tractus gastro-intestinaux (fungisme gastrique); b) dans le sang (fungisme hématique); c) dans le cerveau (fungisme cérébral); d) du côté du coeur (fungisme cardiaque); toutefois, il n'en fait pas la base de son exposé qui est rédigé selon l'ordre botanique.

ROCH (4), de Genève, à qui nous devons un superbe travail sur les empoisonnements par les champignons et auquel nous faisons beaucoup d'emprunts, propose cinq groupes qui en partie concordent avec ceux des classifications déjà indiquées. C'est d'ailleurs à la classification de ROCH, que nous donnons la préférence.

1° **Les champignons contenant des principes excitant l'appareil musculaire, spécialement les fibres musculaires lisses** (utérus, vaisseaux, etc.). Nous n'avons guère à nous occuper ici de cette catégorie de cryptogames, sauf de l'**ergot de seigle** et des organismes provoquant la **pellagre** (?)

2° **Les champignons contenant des principes hémolytiques.**

Ici nous signalons les empoisonnements par les helvelles **(Gyromitra esculenta** R.), contenant de l'**acide helvellique.**

3° **Les champignons qui contiennent des principes iritants amenant de la gastro-entérite par action directe sur les muqueuses digestives.** (Russules, **lactaires à lait âcre, contenant des résines irritantes).**

Nous ajoutons à ce groupe un certain nombre d'espèces pouvant produire des désordres très sérieux et même la mort **(Entoloma lividum)** (5).

Et à côté d'elles, le **Pleurote de l'olivier,** les **Bolets, Lepiota helveola,** etc...., qui amènent de la gastro-entérite, mais qui ne paraissent pas totalement dépourvus d'action sur le système nerveux.

4° **Les champignons qui tout en n'étant pas dénués d'action sur le**

---

(1) A. CORRADI. Del veneno de funghi. Studi o critico. Annali universali di Med. Janv., févr., avril, juin 1878.

(2) GILLOT. Thèse sur les champignons et empoisonnements, 1900.

(3) LEWIN. Traité de toxicologie. Traduit et annoté par G. POUCHET, Paris 1903, p. 892.

(4) M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons. Bull. Soc. Botanique de Genève. Vol. V, 2° série, 1913, p. 50.

(5) SARTORY. Les empoisonnements en 1912, p. 1. Edit. Klincksieck.

tube digestif excitent, puis paralysent le système nerveux central (syndrome muscarinien de GILLOT).

5° **Les champignons qui après une longue période d'incubation produisent la dégénérescence des cellules de l'organisme: celles du système nerveux et celles des parenchymes glandulaires** (spécialement le foie), type **Amanita phalloïdes** contenant l'amanita toxique de W. FORD.

Champignons agissant surtout sur les fibres musculaires

En premier lieu, citons l'Ergot de seigle **(Claviceps purpurea).** C'est un produit très employé en thérapeutique en raison de ses propriétés vaso-constrictrices.

Cette drogue a été très étudiée ainsi que nous avons pu le constater dans l'historique chimique qui précède ce travail. Les trois corps qui passaient autrefois pour très actifs **(acide ergotinique, sphacélotoxine, ergotinine),** sont relégués au second plan. Par contre, **l'ergotoxine** serait de la plus grande activité ainsi que l'**oxyphényléthylamine.**

Cependant, il faut bien l'avouer, nos connaisances chimiques sont encore insuffisantes pour affirmer les propriétés toxiques de ces produits.

Contentons-nous de dire que les principes actifs de l'ergot ont comme action principale de contracter les fibres musculaires et très spécialement les fibres musculaires lisses (utérus, vaisseaux sanguins).

Il est fort rare de constater un empoisonnement aigu par l'ergot. „Il se manifeste par des vertiges, des fourmillements dans les membres, puis de l'insensibilité, le pouls petit et lent, phénomènes qui sont liés à la constriction vasculaire; puis il peut y avoir de l'agitation, du délire, des contractures et des secousses musculaires, parfois de l'assoupissement et de la stupeur“ (1).

L'empoisonnement chimique était fréquent au moyen-âge (raphanie, feu sacré, feu St Antoine, **morbus spasmodicus,** etc.), il est devenu plus rare de nos jours en Europe. Cependant, on voit encore des épidémies en Russie et même en Allemagne dans les années humides. Ceci est dû à la consommation de céréales contaminées par le Claviceps.

Les phénomènes cliniques (ceci est emprunté au travail de ROCH) se présentent sous deux formes:

a) **L'ergotisme convulsif,** débutant par du fourmillement et de la brûlure des extrémités, puis se manifestant par des contractures, de l'agitation, du délire, aboutissant à un état tétanique et asphyxique, suivi dans **trois cas sur cinq d'un coma mortel.**

b) **L'ergotisme gangréneux,** caractérisé par la nécrose des parties périphériques (insuffisance de l'irrigation sanguine). Au moyen-âge, certains malades perdaient tous leurs membres de cette atroce façon.

Il est probable, dit ROCH, que les deux formes répondent chacune à la prédominance dans le mycélium d'un principe toxique différent.

Il y a quelque rapprochement d'ailleurs entre **l'ergotisme** et la **pellagre** ou **maïdisme** affection rencontrée surtout dans l'Italie du Nord et provenant de la consommation de maïs infecté d'un microorganisme que l'on nomme **Bacillus maydis** (?)

Pellagre. — En effet, il ne manque pas d'analogies entre **l'ergotisme** et

(1) Voir M. ROCH, loc. cit., p. 52 et aussi dans LEWIN: Traité de toxicologie, traduit et annoté par POUCHET, p. 915.

la **pellagre** ou **maïdisme**, affection rencontrée surtout dans l'Italie septentrionale, la Roumanie, les îles Philippines, etc... et paraissant provenir de la consommation de maïs infecté. Nous en dirons quelques mots et nous citerons surtout les travaux récents se rapportant à cette affection.

En 1903, BABES (1) nous fait savoir que la **pellagre** fait des ravages inquiétants en Roumanie En 1888, alors qu'il n'y avait que 10 000 pellagreux, on en compte 32 000 en 1899. La maladie frappe surtout les paysans. On compte 50 cas de pellagreux chez les paysans pour 1 cas venu des villes. L'auteur croit à une intoxication due au maïs avarié.

La même année, GIAXA (2) et son école pensent que la **pellagre** est due aux produits toxiques du colibacille qui s'est développé dans la farine de maïs.

En 1905, CARLO CENI et CARLO BESTA (3) étudient expérimentalement le maïs infecté par l'**Aspergillus niger**. Les émulsions de ses spores provoquent chez les rongeurs, inoculés dans le péritoine, des troubles vagues de dépression et d'amaigrissement qui peuvent être attribués à l'action d'une toxine. L'ingestion des substances infectées donne lieu à des signes d'empoisonnements analogues. En traitant les cultures par l'eau ou l'accol, on obtient des extraits assez toxiques provoquant des troubles analogues à ceux dus aux cultures Le rôle dans la pellagre de l'**Aspergillus niger** paraît vraisemblable aux auteurs.

En 1906, M. OTTO (4), de Fribourg, prépara un extrait toxique avec 12 races de **Penicillium glaucum**; les animaux injectés présentèrent de l'apathie et de la somnolence.

L'auteur insiste sur la toxicité très élevée et spéciale aux races en provenance des pays où la pellagre est à l'état endémique.

En 1907, CONSTANTIN V. DEICHENBACH (5) (Univ. Petersbourg), au cours de recherches faites en Bessarabie, où la pellagre fait de nombreuses victimes, a constaté sur le maïs un champignon **Oospora certicilloides** SACC. qui provoque une maladie chez les grains de maïs. Il pense que ce champignon qu'il a étudié en détail joue un rôle dans la pellagre au même titre que l'**ergot de seigle** dans les phénomènes d'**ergotisme.**

En 1910, D. E. WILETS (6) prétend qu'on doit s'attendre à rencontrer des pellagreux dans les parties des îles Philippines où le maïs forme la base principale de la nourriture.

La même année LOUIS W. SAMBON (7) dit que si le maïs ne peut être mis en cause, à quoi faut-il attribuer alors cette affection? Elle n'est pas héréditaire, elle n'est pas transmise par le lait de la mère malade, elle ne semble pas directement contagieuse, elle éclate sur un grand nombre

---

(1) V. BABES. Ueber Pellegra in Rumänien. Wien. medic. Presse, Nos 25 et 26, 1903.

(2) V. DE GIAXA. Contributo alle cognizioni sull' etiologia della pellagra. Part. III. Annali Ig. Sperim t. XIII (nuov. ser.) b. 3, pp. 367-456.

(3) CARLO CENI et CARLO BESTA. Die pathogenen Eigenschaften des Aspergillus niger mit Bezug auf die Genese der pellagra. Ziegler's Beitr. 3 path. Anat. u. Z. allgem. Path., t. XXXVII, f. 3, 1905, p. 578.

(4) M. OTTO Fribourg-in-B.). — Ueber die Giftwirkung einiger Stämme von Aspergillus fumigatus und Penicillium glaucum nebst einigen Bemerkungen ueber Pallegra. Zeitschrift f. Klin. Med., t. LIX, f. 2, 3, 4, 1906. p. 322.

(5) CONSTANTIN. V. DEICKENBACH (Univ. Petersbourg). Zur Frage über die Aetiologie der Pellagra. C. Bl. f. Bakt. I orig. t. XLV, 20 déc. 1907, pp. 507-512.

(6) D. G. WILLETS. A general Discussion of Pellagra with Report of a probable crise in the Philippines Islands. Phill. Journ. of sc. t. V. f. 5, 1910, pp. 489-501.

(7) LOUIS W. SAMBON. Progress report on the investigation of pellagra. Londres, 1910, 125 pages (extrait du Journal of trop. Med a. Hyg.), 1910.

d'individus vivant dans des régions favorables à l'infection. La distribution géographique, la localisation primitive de la maladie aux parties découvertes où se montre au printemps et à l'automne l'érythème caractéristique, font penser à SAMBON que la maladie est véhiculée par un hôte intermédiaire. L'auteur incrimine les **simulies** (petits diptères) dont on trouve des échantillons dans toutes les régions infectées. Les explosions du printemps et de l'automne concordent avec les phases de multiplication de ces insectes.

Sans doute, cette explication a besoin d'être appuyée sur l'expérience, mais celle-ci est très difficile parce qu'elle doit être faite sur l'homme. On ne connaît aucun protozoaire auquel on puisse attribuer un rôle pathogène de cette maladie.

En 1911. H. RAUBITSCHEK (1) (Inst. bact. Czernowitz), refuse de croire à la nature infectieuse de la pellagre ainsi qu'à tout ce qui a été reproché à la mauvaise qualité du maïs; par contre, l'auteur s'est demandé jusqu'à quel point il n'y avait pas lieu d'incriminer l'action des rayons solaires associés à l'ingestion de maïs. L'auteur a fait des expériences sur des souris et montre que ce qui tue les souris, c'est le maïs combiné avec la lumière du soleil, en d'autres termes, ce sont les matières photodynamiques contenues dans le maïs.

GUIDO TIZZONI (2), en 1911, pense que la pellagre est due à un **strepto-bacille** qu'il a isolé des matières fécales d'individus à formes graves de cette affection. Il a retrouvé le même bacille dans le maïs avarié. Il est difficile de l'isoler du sang, l'auteur a cependant réussi dans un cas. Il a pu reproduire la maladie avec des microbes isolés chez le cobaye et chez le singe.

En 1912, G. VOLPINO, E.-F. BORDONI, ALPAGO NOVELLO, donnent les résultats des injections faites à des pellagreux d'extrait aqueux de maïs sain, des tentatives faites pour séparer de l'extrait aqueux de maïs gâté un principe actif, au moyen de la précipitation par l'alcool et enfin les résultats de comparaisons établis entre les pellagreux et les non pellagreux, en ce qui concerne leur sensibilité respective vis-à-vis des extraits de maïs. Les extraits de maïs sains n'ont pas plus d'effet sur les personnes pellagreuses que sur les personne saines. Ceci montre, dit l'auteur, que le principe actif ne se trouve que dans le maïs gâté et non pas dans le maïs sain, et aussi que les pellagreux ne sont pas sensibles à l'injection d'un extrait végétal quelconque. Il y aurait donc un principe spécifique dans l'extrait de maïs gâté. Ce principe serait dépourvu de toute action sur les animaux non pellagreux. Sur 53 non pellagreux, 2 seulement ont réagi à l'injection de ce principe, sur 18 pellagreux 1 seul n'a pas réagi (3).

F.-B. CLARKE, RALPH. C. HAMILL, L.-J. POLLOCK, Arthur H. CUETISS et Georges DICK (4), après avoir présenté l'historique de la question

---

(1) RAUBITSCHEK. Zur Kenntnis der Pathologenese der Pellagra. C. Bl. f. Bakt I Orig., t. LVII, 7 janvier 1911, pp. 193-208.

(2) GUIDO TIZZONI. Sulla esistenza di una preciptina specifica nel sangue dei pellagrosi, Pathologica, 1911, No 59, p. 171-174.

(3) G. VOLPINO, E-F, BORDONI, ALPAGO-NOVELLO. Ricerche sperimental Sulla Pellagra. Nota secunda Rev. di Ig e. di. san. pubbl, t. XXIII, 1912.

(4) F.-B. CLARKE, RALPH. C. HAMILL, L. J. POLLOCK, Arthur H. CURTIS et Georges DICK. Studies on pellagra based on its occurence in 1910 in the Cook country institutions at Dunning Illinois. Journ. of inf. dis, t. X, mars 1912, p. 186.

de la pellagre, font la relation de l'épidémie de Dunning et de ses principaux traits cliniques. La transfusion du sang semble avoir donné quelques résultats satisfaisants dans les cas graves de pellagre.

Les expériences entreprises avec du sang de pellagreux inoculé à des singes n'ont pas prouvé que la maladie fut d'origine infectieuse. Des symptômes toxiques ont été observés chez un des animaux.

Dans les selles des malades, RAUBITSCHEK avait isolé **B. mesentericus** et **B. Maydis.** Les résultats d'agglutination tendraient à leur faire jouer un rôle étiologique.

CHAPITRE III

CHAMPIGNONS CONTENANT DES SUBSTANCES HEMOLYTIQUES

Parmi ces champignons, nous avons d'abord l'**Amanite phalloïdes**. Mais comme la **phalline**, toxalbumine pour KOBERT, glucoside pentosique pour W. FORD, est détruite par la chaleur, nous plaçant uniquement au point de vue des empoisonnements, nous n'avons pas à parler ici de **l'Amanite phalloïdes** ni de ses soeurs malfaisantes.

Comme seuls représentants du groupe hémolytique, nous n'avons que les **Helvelles** (Lorcheln en allemand) Il faut faire remarquer qu'il ne s'agit pas ici des **helvelles** décrites dans les ouvrages français sous le nom générique d'**Helvella,** mais de **Gyromitra esculenta** FRIES (1), espèce très commune en Allemagne.

C'est d'ailleurs exclusivement d'Allemagne et d'Autriche que nous viennent les renseignements sur les empoisonnements par ces champignons.

KOPPEL (2) a pu collationner plus de 50 cas publiés en dix ans avec une dizaine de décès (surtout des enfants).

J. HOCKHAUF (3) a vu une famille de quatre enfants empoisonnés par la „Speiselorchel" (**G. esculenta**). Les champignons avaient été mal cuits. Un enfant de neuf ans succomba dans des convulsions, ses trois frères résistèrent ainsi qu'un chien sur lequel on avait expérimenté avec les mêmes champignons.

„Les symptômes (4) cliniques sont tardifs, le poison n'agissant qu'après son pasage dans le sang. Il y a alors destruction partielle des globules rouges, ce qui entraîne **l'ictère hémolytique** et l'**hémoglobinurie,** ainsi qu'un certain nombre de phénomènes secondaires: angoisse, dégoût, vomissement, diarrhée sanguinolente, faiblesse, oppression, vertiges, sommeil profond et convulsions tétaniformes. La guérison se produit au bout de quelques jours ou bien la mort survient, dans le coma. A l'autopsie on trouve des altérations de la rate et de la moelle osseuse qui sont tuméfiées et gonflées et dont les éléments nobles sont en partie détruits; de l'ictère; de l'hypérémie des muqueuses digestives et de la néphrite: les cristaux d'hémoglobine remplissent les canalicules urinifères".

La toxicité de **Gyromitra esculenta** paraît très variable suivant la préparation culinaire **et aussi suivant le terrain et le climat** du pays où elle a poussé.

D'ailleurs, KOBERT (5) écrit: „il est pourtant navrant de constater

---

(1) La figure du Traité de toxicologie de KOBERT ne laisse aucun doute.

(2) KOPPEL. Litterarische Zusammenstellung der von 1880-1890, in der Weltlitteratur beschriebenen Fälle von Vergiftungen von Menschen durch Blutgifte. Thèse de Dorpat, 1891.

(3) HOCKHAUFF. Eine angebliche Lorchelvergiftung. Wiener Klinische Wochenschrift. 1905, XVIII, p. 1058.

(4) M. ROCH. Les emploisonnements par les champignons, Genève, 1912, p. 53.

(5) KOBERT. Ueber Pilzvergiftungen. Petersb. med. Wochenschrift, 1891, XVI, p. 463. et 471.

que malgré tout ce que l'on a pu dire et écrire, il se trouve encore des gens pour considérer l'**helvelle** comme comestible".

On a isolé de ce champignon **l'acide helvellique.**

L'acide helvellique retiré par BÖHM et KÜLZE de **Helvella esculenta** PERS. a été obtenu en traitant à plusieurs reprises le champignon frais par l'alcool absolu. L'alcool est éliminé en chauffant à 60° et on agite le résidu avec de l'éther qui dissout l'acide; l'extrait éthéré est repris par l'eau chaude. **L'acide helvellique** ainsi obtenu est un liquide sirupeux jaune clair, transparent, possédant une forte réaction acide. Sa composition déterminée par l'analyse du sel de baryte répond à la formule brute $C^{12}H^{20}O^{7}$.

L'acide helvellique serait d'après BÖHM et KULZE (1), l'agent toxique de **Helvella esculenta** qui est pourtant consommée en grande partie. Si les accidents qui se produisent sont très rares, cela tiendrait à ce que l'acide est entraîné par les lavages auxquels on soumet le champignon avant de le faire cuire et aussi par suite de la décomposition de cet acide spontanément par dessiccation ou en présence de l'eau.

Quant à la morille commune **(Morchella exculenta)** elle a été aussi incriminée à propos d'un cas d'empoisonnement par les Morilles signalé par VEUILLOT et commenté par Louis PLANCHON (Revue Mycologique, XI, 1889, n° 9) et par X. GILLOT. (Les empoisonnements par les champignons, même revue, page 245). Le fait se passait à Ancy-le-Franc (Yonne). Sur trois personnes atteintes aucune ne succomba. Il s'agissait simplement d'un embarras gastrique attribué non aux morilles, mais à la quantité ingérée (130) et surtout à leur état avancé.

(1) BÖHM (R.) et KULZE. Ueber den giftigen Bestandteil der essbaren Lorchel. (Helvella esculenta). Archiv für experimentale Pathol. und Pharmacol., 1885, XIX, p. 403.

CHAPITRE IV

CHAMPIGNONS PRODUISANT LA GASTRO-ENTERITE

Ces champignons ne sont pas très toxiques et donnent rarement lieu à des accidents prolongés.

Parmi ces cryptogames nous pouvons citer **R. emetica, Lactarius piperatus** (1), **zonarius, torminosus, azonites.** Ces champignons contiennent des principes âcres très solubles et il nous parait certain que toutes les **Russules** et les **Lactaires** peuvent être rendus comestibles après passage dans l'eau bouillante acidulée. On prétend que **Russula emetica** est mangée en abondance dans les provinces baltiques après cette simple précaution.

V. GILLOT (2) rapporte une observation de X. Gillot: „Un amateur de Russules qui pour une fois ne prit pas la précaution de faire blanchir sa récolte à l'eau bouillante fut pris, trois heures et demie après le repas, de tranchées violentes avec malaises nauséeux, puis de vomissements alimentaires; ceux-ci se répétèrent très violents avec sueurs froides, pouls petit, faciès pâle et anxieux, yeux enfoncés, pupilles contractées, bref, tous les symptômes d'un empoisonnement à forme de gastro-entérite cholériforme, car des évacuations alvines se produisirent également, mais tardivement". (Voir aussi ROCH, loc. cit., page 54.)

L'état fut assez alarmant, mais la guérison survint complète le lendemain. Il fut assez facile d'établir d'après les épluchures et le reste de la cueillette que le champignon coupable était **Russula sanguinea** ramassée en même temps que **R. lepida,** espèce non toxique.

D'après KROMBHOLZ (3), **Russula rubra** D. C. et **R. cuprea** KROMBHOLZ, **Russula nitida** PERSOON „donneraient également de la gastro-entérite, tandis que **R. foetens** ne produirait que des malaises et des vertiges".

V. et X. GILLOT (4) rapportent une observation concernant une famille empoisonnée par **Russula emetica.** La guérison ne s'établit que le surlendemain.

KRAPF (5) aurait observé sur lui-même des cas de malaises par **Russula emetica.** La guérison fut rapide Les Russules ne pourraient devenir mortelles que chez des personnes très faibles ou ayant déjà une affection gastrique ou intestinale.

KROMBHOLTZ a prétendu qu'en Bohême on signale souvent des cas mortels par les **Russules,** mais HOCKHAUF nous fait remarquer que l'on

---

(1) Nous avons fait certaines expériences sur nous-mêmes et sur deux membres de notre famille. Le lactaire poivré était mangé (60 gr. par personne) associé à du veau. Il avait été préalablement soumis au blanchiment. Nous n'avons pas constaté le moindre malaise chez aucun de nous. Toutefois nous ne pouvons recommander ce plat au mycophage amateur de mets . . . délicieux.

(2) V. GILLOT. Thèse déjà citée.

(3) Cité par HOCKHAUFF. Zur Kritik der Pilzvergiftungen. Wiener Klin. Wochenschrift, 1904, p. 731.

(4) V. et X. GILLOT. Empoisonnement par les champignons. Bull trimestriel de la Soc. Mycol de France, 1902, XVIII, p. 33.

(5) Cité par HOCKHAUFF, loc. cit.

nomme en Bohême „**Giftiger Taübling**" (Russule = Taübling) **la** phalloïde et alors que penser de ces empoisonnements par les Russules.

THIEMISCH (1) signale deux décès pour lesquels **Russula emetica** aurait pu jouer un rôle, mais les 2 victimes (2 enfants) auraient mangé en même temps **A. phalloïdes.**

KROMBHOLZ signale parmi les lactaires toxiques les **L. torminosus** L. et **L. zonarius** BULL et comme douteux les **L. insulsus** FR., **pubescens** FR., **pyrogalus** BULL.

En 1901 (2), GOLDMANN consacre un travail aux **Lactarius torminosus** qui firent 11 victimes: **8 adultes et 3 enfants**; le plus jeune âgé de deux ans succomba ainsi que deux femmes.

HOCKHAUF met en doute cette observation et prétend que d'après les résultats des autopsies, il serait peut-être plus exact d'incriminer **l'Amanite bulbeuse.**

A côté des Russules et des Lactaires, on signale encore quelques accidents survenus par suite de l'ingestion d'autres champignons.

Le **Tricholoma tigrinum** aurait été récolté près de Pontarlier pour **Clitocybe nebularis (3).** Nous estimons, malgré l'avis de **Chauvin** que Clitocybe nebularis bien spécifiquement déterminé est un excellent comestible.

Il s'agit d'une famille de 8 personnes et le fait est décrit par A. COURTET (4). Une heure après le repas, toutes les personnes ayant mangé de ce champignon furent prises de crampes d'estomac, de coliques violentes, de vomissements et de diarrhée très fétide. La guérison demanda 48 heures. (5)

KONRAD de Neufchâtel signale en 1918 et 1919 deux nouveaux empoisonnés par T. tigrinum.

L'**Entoloma lividum,** d'aspect très engageant, est une des espèces dont il conviendrait de vulgariser la connaissance. Nous le considérons comme **très dangereux** et nous dirons pourquoi dans un instant.

GILLOT signale deux observations inédites de Paul BOUTARD. Il s'agit d'un ferblantier qui fut pris de vertiges, de nausées, douleurs d'estomac, diarrhée et vomissements trois ou quatre heures après l'ingestion.

Une autre fois six personnes présentèrent les mêmes accidents.

HETIER (6), en 1902, rapporte également que cinq personnes furent très souffrantes après ingestion d'**E. lividum.**

En 1906, X. GILLOT, (7), vit trois cas analogues. Les champignons avaient été récoltés pour **Psalliota arvensis.**

La même année, BARBIER (8) signale plusieurs cas d'empoisonnement survenus près de Dijon.

En 1906, BUTIGNOT (9) rapporte six cas observés dans le Jura bernois.

---

(1) MARTIN-THIEMISCH. Zur Pathologie der Pilzvergiftung. Deutsche med. Wochenschrift, 1898, XXIV, p. 760.

(2) HUGO GOLDMANN. Ueber Vergiftungen mit dem Giftpilze Agaricus torminosus Wiener Klinische Wochenschrift, 1901, XII, p. 279.

(3) E, CHAUVIN, gastro-entérite, par Clitocybe nebularis (Bull. S. M. F. 1921, p, 90).

(4) COURTET. Note sur nos divers cas d'empoisonnement par les champignons à Pontarlier. Bull. Soc. Mycol. France, XXIV, 1908, p. 132.

(5) Nous considérons le Tricholoma tigrinum comme une espèce toxique. Voir syndrome tricholomien.

(6) FR. HETIER. Empoisonnement par l'Entoloma lividum. Bull. Soc. Mycol. France, 1902, XVIII, p. 33.

(7) X. GILLOT. Notes toximycologiques. Bull. Soc. Mycol. France, 1906, XXII, p. 166.

(8) BARBIER. Empoisonnement par l'Entoloma lividum. Ibid. p. 170.

(9) ED. BUTIGNOT. Empoisonnement d'une famille par l'Entomola lividum. Bull. Soc. Mycol. Ibid. p. 179.

En 1909 (1), le même auteur observe cinq nouveaux cas.

En 1912, GRANDJEAN (2) signale de terribles accidents provoqués par l'**Entoloma lividum.**

En 1912, nous (3) signalons, pour la seule année 1912, 66 accidents dont un mortel chez un enfant de quatre ans.

En 1918, nous avons pu enregistrer 14 intoxications graves par **E. lividum.**

En 1920 il y eut 9 cas d'empoisonnements par le même cryptogame.

MICHELI (4) publia le premier une observation que rapporte PAULET (loc. cit., I, p. 352): „Je fis remettre un jour à un peintre chargé de les dessiner des Olivi (**Pleurotus olearius**). Séduit par leur belle apparence, il s'empresse de les faire cuire dans une poêle à frire et de les manger avec sa mère qui était plus que sexagénaire. Or, deux heures après ce repas, ils étaient pris de violentes coliques. Ce ne fut pas sans peine qu'ils parvinrent à s'en débarasser, l'un buvant de l'huile, l'autre de la thériaque".

Le **Pleurotus olearius** en effet, est connu pour provoquer des coliques.

Une publication de PLANCHON (5) rapporte six faits, une de REGUIS (6) avec une observation et une de V. HARLAY (7) qui en apporte deux. Dans chacune de ces publications, on constante que les phénomènes d'intoxication se sont bornés à une gastro-entérite guérie rapidement.

Bien des cas d'indisposition par les Chanterelles orangées (**Cantharellus aurantiacus**) ont été signalés, notamment par Mlle BELEZE (8), par GLEDITSCH (9), POUCHET (10).

Nuos avons bien souvent consommé **Cantharellus aurantiacus, Cantharellus tubæformis** (11) sans éprouver le moindre malaise. Nous estimons que ces champignons sont **comestibles.**

Stropharia coronilla FR., mangé sans inconvénients par plusieurs auteurs (12), a causé une gastro-entérite sérieuse à un malade du docteur LEGENDRE (13). Il faut ajouter que c'était un vieillard de 72 ans.

Pratella xanthoderma (Genévrier) a été proscrit du marché d'Angers (14) pour avoir provoqué des accidents de gastro-entérite.

---

(1) ED. BUTIGNOT. Nouveau cas d'empoisonnement par l'Entoloma lividum. Bull. Soc. Mycol., 1912, XXVII, p. 250.

(2) GRANDJEAN. Causeries mycologiques. Bull. Soc. Mycol. France 1912, p. 154.

(3) A. SARTORY. Empoisonnements par les champignons (été 1912), Paris 1912. Klincksieck, édit.

(4) MICHELI. Nova plantarum genera juxtà Tournefortii methodum disposita. Florence 1729.

(5) Cité par GILLOT. Thèse citée, p. 209.

(6) REGUIS. Empoisonnement par un pleurote et une clavaire. Bull. trimest. Soc. Mycol de France, 1903, XIX, p. 388.

(7) V. HARLAY. Note sur un empoisonnement par le Pleurotus olearius. Ibid. 1906, XXII, p. 271.

(8) BELEZE. Cas d'empoisonnement par les chanterelles. Bull. Soc. Mycol. France, 1900, XVI, p. 94.

(9) Cité par LEWIN. Traité de toxicologie traduit et annoté par G. POUCHET, Paris 1903, p. 904.

(10) Note de G. POUCHET, Ibid, p. 204.

(11) A. SARTORY. Au sujet de la non toxicité de deux chanterelles Cant. aurantiacus et C. tubaeformis. Bull. Soc. Mycol. France, 1909, XXV, p. 253.

(12) PARIS. Champignons comestibles et vénéneux. Bull. Soc. Mycol. France, 1912, Annexe p. 49.

(13) LEGENDRE. Anjou médical, 1er janvier 1900, VII, p. 4, cité par Gillot. Thèse p. 233.

(14) LABESSE. Les champignons d'Anjou en 1909. Anjou médical, 1910.

E. LASSAUSSE. Intoxication après ingestion de Psalliota xanthoderma. Anjou médical, 1902, IX, p. 297.

Voir aussi X. GILLOT. Notes toximycologiques. Bull. Soc. Mycol. France, 1906, XXII, p. 166.

Quant à **Amanita junquillea** QU., les uns l'estiment très toxique (1), d'autres excellente et nous sommes de ces derniers.

Peut-être y a-t-il là toutefois une influence saisonnière ou une influence du climat, du sol et du pays.

Les expériences que nous avons pu pratiquer sur des chiens, chats, lapins (injections sous-cutanées et ingestions) et sur nous, ingestion (5 fois) en prise de 100 grammes, ne nous permettent pas d'envisager l'**A. junquillea** comme toxique.

Certains auteurs prétendent que le **Scleroderma vulgare** est vénéneux (SCHRÖTER). POUCHET dit qu'il conserve sa toxicité même après avoir été soumis à deux reprises à l'ébullition.

Quant à l'espèce sèche, il dit l'avoir introduite dans l'estomac des lapins sans qu'il survint aucun phénomène d'intoxication. Voir POUCHET, Traité toxicologie, page 912.

Citons aussi une observation plutôt curieuse de GILLOT, qui a vu le **Clitopilus prunulus,** espèce parfaitement comestible, consommé frais, donner une gastro-entéritée sérieuse. Or, les champignons avaient été recueillis dans un endroit où poussaient également **Amanita mappa,** et GILLOT a suggéré l'idée „d'un contact des mycélium dans le sol". André THEURIET signale aussi que des **Morilles** ayant poussé auprès d'**Arum commune** étaient devenues vénéneuses „ par contagion" (ROCH).

Dans certains pays on mange des espèces réputées vénéneuses ailleurs. C'est le cas de certains Bolets (**Boletus satanas, luridus,** etc.), certaies Russules, **Russula Queletii, Russula emetica, Amanita muscaria** (nous reviendrons sur ce point) mais il faut bien dire que ces différences tiennent surtout du mode de préparation de ces champignons.

Remarquons également qu'il est juste de faire une large place aux idiosyncrasies.

On signale une observation du docteur GILBERT, de Genève, qui relate qu'un de ses clients ne pouvait manger de chanterelles fraîches et bien cuites, celles-ci étant pour lui un véritable poison éméto- cathartique.

A ces champignons, il est utile d'ajouter un mot sur un cryptogame utilisé en thérapeutique contre les sueurs profuses des phtisiques: „l'Agaric blanc" des pharmaciens ou encore **Boletus laricis,** plus exactement **Polyporus officinalis** FR.

Ce champignon contient comme principe actif de **l'acide agaricinique** ou **agaricine.**

$$[CH(OH)\ CO^2H\,(CH^2)^{13}\ CO^2H + H^3O]$$

qui agit en paralysant les terminaisons nerveuses des glandes sudoripares.

La Lepiote helvelle, Lepiota helveola BR. est considérée comme toxique. GILLOT a recuilli cinq cas d'empoisonnement relatés par Ch. MENIER et

---

(1) BOUE. Empoisonnement par l'Amanita junquillea. Bull. Soc. Mycol. France, 1906, XXII, p. 227.

L. MANGIN. A propos de la valeur alimentaire de l'Amanita junquillea. Ibid, 1906, XXII, p. 275.

S. JEANMAIRE. De la nocivité temporaire de l'Amanita junquillea. Ibid, 1908, XXIV, p. 178.

L. MAGNIN. Sur la nocivité temporaire et relative de l'A. junquillea, 1908, XXIV, p. 270.

U. MONNIER. L'incubation fut longue, le début des accidents gastro-intestinaux ne se produisant que 5 à 6 heures après le repas; ils furent accompagnés de prostration nerveuse qui fut **mortelle** pour un enfant de cinq ans.

Faisans la transition au groupe de l'**Amanita muscaria** nous trouvons les Bolets dont plusieurs contiennent de la **choline** et de la **muscarine** (1) (**B. luridus** et **B. satanas**). Néanmoins, ce sont bien les phénomènes digestifs qui demeurent toujours au premier plan.

Il existe en somme peu d'observations d'empoisonnement par les cèpes, et H. VENNIN qui a recherché tous les faits relatés par les auteurs, depuis BAUHIN (1640) jusqu'en 1898, n'en a pu relever que neuf observations, avec deux décès, mais dont la date inconnue et l'exposé sommaire peuvent prêter à bien des doutes, puisque de l'aveu même des auteurs (PAULET, Traité des champignons 1793, t. II, p. 380. ROQUES, Histoire des champignons comestibles et vénéneux, 2e édit. 1841, p. 160) il y avait mélange de plusieurs espèces (2).

Cependant l'ingestion intentionnelle d'un morceau de sarcocarpe du chapeau de **Boletus luridus** SCHÆFF a provoqué un empoisonnement grave présentant le tableau clinique du choléra (3). Récemment SCHRÖTER (4) a vu cinq personnes empoisonnées par **Boletus luridus**, et ayant eu de l'entérite cholériforme.

SCHREIBERT (5) donne l'observation d'une famille de six personnes qui éprouvèrent, quatre heures environ après l'ingestion de cèpes préparés au beurre, des sensations de brûlure et de déchirements d'entrailes. Bientôt survinrent des vertiges, des étourdissements, des nausées et des vomissements. Il y eut dépression allant presque jusqu'au coma et la diarrhée persista très intense avec des sueurs froides. Malgré cet état alarmant, la guérison fut assez rapide (ROCH).

Le **Boletus felleus** qui passe pour donner fréquemment des accidents à cause de sa ressemblance avec **Boletus edulis** ne doit pas être très dangereux; nous ne connaissons pas d'observation relatant sa toxicité dans la littérature mycologique et médicale, il est vrai, que l'amertume de sa chair doit plutôt décourager les mycophages.

D'ailleurs les Bolets paraissent perdre facilement leurs principes toxiques par l'ébullition dans l'eau acidulée. Nous avons pu ainsi consommer sans danger **Boletus satanas** et **Boletus luridus**. Voici cependant une exception que nous devons à MEINRATH (6). ROCH (7) l'indique d'ailleurs dans son mémoire.

„Un homme de 42 ans (8), végétarien depuis quatre semaines, éprouve une gastro- entérite provenant de l'ingestion de champignons restés indé-

(1) BÖHM. Beiträge zur Kenntnis der Hutpilze in chemischer und toxicologischer Hinsicht. (Arch. f. exp. Pharmak und toxicologie, Fev. 1885.

(2) Pour plus de détails sur les Empoisonnements par les Bolets, voir aussi Thèse de Vennin, déjà citée. PLANCHON, Thèse de Montpellier, 1883, p. 211.

(3) PHŒBUS. Deutschlands kryptog. Gewächse. Berlin, 1838, p. 81, note 500, cité par L. LEWIN. Traité de toxicologie, traduit et annoté par G. POUCHET, Paris- 1903, p. 903.

(4) SCHRÖTER. Breslauer ärztliche Zeitschrift, 1883, XIV, p. 149.

(5) SCHEIBERT. Vergiftung durch Boletus sanguineus. (Satanas.) Wiener med Presse, 1866.

(6) MEINRATH. Zur Casuistik der Schwammvergiftung. Thèse de Munich, 1902.

(7) M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons. Genève 1913.

(8) VENNIN. Thèse Lyon, 1898, p. 53.

ENTOLOME LIVIDE
(La Perfide)

terminés. Cette leçon ne porte pas ses fruits, car trois jours après, dans son zèle de végétarien, notre homme consomme un nouveau plat de champignons, déterminés cette fois-ci comme **Boletus pachypus.** Bientôt après le repas surviennent des vomissements et de la diarrhée qui persistent très intenses durant 4 jours. Le malade a une soif ardente mais il ne peut garder l'eau qu'il boit, à cause des vomissements. Il devient somnolent; ses pupilles, petites, ne réagissent plus; la langue est sèche; les forces l'abandonnent; les muscles sont très douloureux à la moindre pression et les réflexes tendineux sont presque abolis. Tous ces phénomènes sont bien expliqués par la déshydratation de l'organisme.

La mort survient **sept jours après le repas** et, comme l'a démontré l'autopsie, elle est due à l'excès des phénomènes d'irritation du tube digestif: il y une phagite nécrosante, un catarrhe intense de l'estomac et de l'entérite hémorrhagique. Il est évident que si les accidents ont pris dans le cas particulier une allure assez sévère, cela tient à la prédisposition créée par le premier empoisonnement. Deux camarades ayant pris le même repas furent seulement indisposés".

X. GILLOT (1) rapporte le fait suivant constaté en octobre 1898 à Marcigny (Saône-et-Loire) par les médecins de la localité.

„Dans une maison du faubourg traversé par la route de Roanne, se montrèrent successivement chez tous les habitants les symptômes d'une maladie singulière, consistant surtout en troubles dyspeptiques: vomissements, coliques, diarrhée, vertiges, faiblesse générale, etc., mais sans fièvre résistant à tous les traitements et tenant en échec la science de tous les praticiens de la ville".

Ce n'est qu'après un temps assez long que l'on suspecta les eaux d'un puits (la maladie ressemblant un peu à la fièvre typhoïde). Une poussière noire se montrait à la surface de l'eau. On consulta M. ORMEZZANO, de Marcigny, très versé en mycologie. Il reconnut sans hésitation dans les touffes de champignons qui garnissaient l'intérieur du puits l'**Hypholoma fasciculare** et pensa que, par ses spores, ce champignon pouvait être toxique. Le puits fut vidé, refait complètement et en peu de jours tous les malades étaient complètement remis. Il est possible que les spores d'une part mais sutout la macération de tissus fongiques vieillis et décomposés aient pu causer cette série d'empoisonnements à symptômes de gastro-entérite.

Maurice THURIN (2) relate un cas d'intoxication très curieux qui semble être dû à l'ingestion de Pezizes couronnées (**Peziza coronaria**) non cuites.

Le 12 mai 1910 M. THURIN avait récolté dans un bois d'Epiceas une assez grande quantité de **Peziza (Sarcosphaera coronaria** JACQ.). Il avait apprécié ce champignon cuit, il voulut le consommer préparé en salade comme il le faisait toujours pour le **Guepinia rufa.** „Dans ce but les Pezizes furent pelées, puis mises une heure avant le repas en contact avec l'huile et le vinaigre: elles avaient alors, en devenant plus tendres, perdu la plus grande partie de leur eau". „Nous les mangeâmes à midi, dit M. THURIN. Deux heures après Madame Thurin qui en avait absorbé à

(1) X. GILLOT. Empoisonnement par les champignons, p. 230, loc. cit.

(2) M. THURIN. Troubles digestifs ayant succédé à l'ingestion de Peziza coronaria consommée en salade. Bull. soc. Mycol. Tome XXVIII, 2 fascicule, p. 159.

peine deux cuillerées, fut prise de vomissements et de diarrhée; à quatre heures, tout malaise avait cessé. Quant à moi qui en avais consommé une assiette, je ne me sentis fatigué qu'à quatre heures, au sortir de la classe. Mon malaise se traduisit par des vomissements qui reprirent vers sept heures, jusqu'à ce que l'estomac fut complètement vidé". M. THURIN pensa à une indigestion. Cependant la sensation d'angoisse qui précéda les vomissements lui parut bien plus pénible que celle qui accompagne l'indigestion banale. Aussi M. THURIN suppose-t-il que la **Pezize** incriminée pourrait contenir un principe nocif détruit ou volatilisé par la cuisson et peut-être analogue à celui de l'**acide helvellique.**

Tout recemment, notre ami Ed. BUTIGNOT (1) publie une observation sur les „Méfaits causés par le **Sarcosphaera coronaria** Jacq. BOUDIER que nous reproduisons in extenso:

Dans la matinée du 1er mai 1920, le nommé Arthur B....., mécanicien à Courtételle (Jura Bernois), rapportait d'une tournée de Champignons une certaine quantité de **Sarcosphaera coronaria,** à l'état jeune soit en boules et de ce fait connus dans la région sous le nom de „pommes de terre"; en outre quelques **Tricholoma Georgii.** Ces champignons, il les connaissait bien et les appréciait pour les avoir consommés à diverses reprises sans le moindre inconvénient. Lui-même les apprêta pour le repas de midi de la manière suivante: Préalablement nettoyés à l'eau chaude à l'aide d'une brosse de racines, ils furent bouillis dans une marmite émaillée sans aucune adjonction, apprêtés en salade et servis dans un petit saladier en faïence qu'ils remplissaient incomplètement. Le repas se composait en outre d'une soupe aux pommes de terre, d'un lapin rôti (tué le même jour) garni des mousserons récoltés, d'une purée de pommes de terre et de café au lait. Chaque membre de la famille mangea des pézizes à peu près par portions égales, sauf un jeune garçon de 7 ans qui préféra s'en abstenir; on lui octroya les mousserons et il ne fut d'ailleurs nullement incommodé.

Monsieur ARTHUR B....., 37 ans, n'a pas ressenti de douleurs abdominales, mais voyant ses enfants vomir, ingurgita un petit verre de gentiane, se coucha à 3 heures un peu étourdi, vomit par trois frois entre2 heures $^1/_4$ et 4 heures, dormit un moment puis se trouva bien. Pas de diarrhée.

Madame JUDITH B....., 37 ans $^1/_2$, s'abandonna après le repas à son sommeil habituel de courte durée, mais ne tarda pas à ressentir des envies de rendre; elle avala également un petit verre de gentiane et ne parvint pas à vomir, malgré tous les remèdes domestiques qui lui furent administrés. Une diarrhée fréquente et impérieuse survint sans douleurs abdominales particulières. Les extrémités étaient glacées et cyanosées. Mort dans le collapsus vers les 7 heures du soir sans autres souffrances, peu avant l'arrivée du médecin que l'entourage n'avait pas jugé bon de prévenir plus tôt. Ce dernier constata une légège rigiditê des membres supérieurs, de la cyanose des lèvres et de la dilatation pupillaire.

Renseignements pris, cette dame jouissait d'une bonne santé habituelle; sa période menstruelle venait de prendre fin. Aucune prédisposition n'expliquerait cette fin tragique; il est profondément regrettable qu'elle n'ait pas pu vomir.

ALICE B....., 15 ans, se plaignait d'avoir mal à l'estomac entre midi et demi et 1 heure et tôt après, vomit par deux fois à quelques minutes d'intervalle; puis elle se sentit bien. Diarrhée nulle.

JEANNE B....., 12 ans $^1/_2$. Dès midi $^3/_4$, ressentit une pesanteur d'estomac, se rendit à 1 heure à l'école où elle vomit peu après son arrivée.

Aux deux enfants également, il fut administré un peu de gentiane.

Il convient de remarquer que cette famille B... ne présentait pas une idiosyncrasie vis-à-vis de ces champignons, attendu qu'elle en avait consommé les années précédentes, que le mari les mangeait même crus sans inconvénients, mais c'était la première fois qu'ils étaient apprêtés en salade!

(1) Bull. Soc. Myc. France, 1921 (1º fasc.), p. 71.

Chose curieuse, ce même 1er mai, le nommé Ernest B..., à Courtételle, consommait à la même heure les mêmes champignons qu'on avait simplement ébouillantés et assaisonnés d'oignon et d'ail, huile et vinaigre. Il fut rapidement pris de vomissements qui se répétèrent plusieurs fois, puis il retourna à son travail. C'est Madame H. M..., qui les lui avait donnés.

Cette dame H. M... a mangé a la même époque le **Sarcosphaera coronaria** qu'elle connaît parfaitement: Une première fois en salade, préalablement bouilli avec oignon et ail, une seconde fois en sauce et une troisième fois en salade, cette fois-ci avec cinq personnes de sa famille dont deux enfants. Personne n'a été indisposé. Elle l'a mangé également cru.

Le jour de l'empoisonnement, Madame L. H..., absorbait quelques pézizes récoltées par Madame H. M... et jetées simplement avec cuisson préalable dans une sauce de rognon. Elle en avait aussi mangé une crue sans inconvénient.

La famille Emile B..., composée de quatre personnes dont un enfant a mangé cette année, pendant une semaine et cela deux fois par jour et en bonne quantité, ces pézizes blanchies, puis apprêtées en sauce et le plus souvent en salade avec oignon, ail et ciboulette, sans avoir été incommodée le moins du monde.

Nous avons tenu à nous rendre compte des endroits où avaient été récoltés tous ces champignons consommés avec ou sans inconvénients par les personnes de Courtételle et nous nous sommes rendu le 8 mai avec différentes personnes de la localité, sur la colline de Chaux située au nord-ouest du village. Au bas du versant nord de la colline, à proximité du village de Develier, existe un petit bois formé de jeunes épicéas où le **Sarcosphaera** était extrêmement abondant. C'est à cet endroit là qu'avaient été cueillies les espèces mortelles par M. Authur B... Toutes les autres avaient poussé sur le versant sud, dans le pâturage et sous des pins bordant le bois. Les stations indiquées se trouvent toutes dans le même terrain géologique, molasse alsacienne et calcaires d'eau douce de l'Oligocène, partie moyenne de la formation tertiaire (Dr. KOBY).

Etendant notre enquête, nous avons appris de M. A. W..., de Moutier, qu'il avait, à la fin d'avril dernier, récolté sous les pins du versant sur de la colline de Chaux ces mêmes Champignons, les avaient mangés ensuite en salade tout crus et en sauce. Le 9 mai, il en trouvait sous un épicéa dans un pâturage du Mont et les mangeait à la croque au sel et en salade. Depuis nombre d'années, il les récolte sous des pins ou sapins et les consomme indifféremment et impunément crus ou cuits, en sauce ou en malade.

Le docteur KOBY, professeur à Porrentruy, nous écrit en date du 21 mai: „On récolte encore tous ces jours des pézizes dans nos contrées. On les trouve indistinctement sous des pins, sapins ou épicéas. On les apprête de toutes manières: beurre et oignons, sauce blanche, garniture de rôtis; il y en a qui les mange en salade sans même les cuire!"

M. l'Abbé GRIMAITRE, curé à Tramelan (Jura Bernois), nous écrit que cette pézize pousse plus spécialement dans les ravins, fréquemment sous les sapins dont les branches reposent sur le terrain. Dans sa région, elle est préparée en sauce blanche, jetée dans les rôtis, mélangée avec des œufs ou bien ébouillantée pour être servie en salade. Il est très surpris que l'empoisonnement tragique de Courtételle provienne de **Sarcosphaera coronaria** qu'il a consommé des centaines de fois. Il a bien assisté il y a quelques années à deux empoinsonnement par ce champignon survenus à quelques jours d'intervalle, mais dans les deux cas les espèces en cause étaient franchement avariées.

Enfin, M. E. P..., horloger à Délémont, alors âgé de 35 ans, avait consommé au printemps 1919, au repas du soir à 8 heures, de ces pézizes jeunes (en boules) à l'état cru et simplement en salade avec adjonction d'oignon, ail, échalotte. Il s'était senti l'estomac chargé après souper et se trouvant décidément mal à l'aise à minuit, avait ingurgité une infusion de camomilles, après quoi étaient survenus des vomissements répétés et une diarrhée abondante.

A Genève et à Neufchâtel, les mycologues n'ont pas connaissance d'accidents semblables.

Dans la littérature, nous n'avons trouvé qu'une relation de „Troubles digestifs ayant succédé à l'ingestion de **Peziza coronaria** consommé en salade", par M. Maurice THURIN

(Bulletin Soc. Myc. Fr., 1912, p. 159). Ici les champignons consommés à l'état cru avaient occasionné des accidents analogues.

Le Champignon qui nous occupe est très répandu et partout il jouit d'une réputation de comestibilité parfaite: il n'en est pas moins vrai qu'en 1910 il a occasionné sur deux personnes les accidents rapportés par M. Thurin à Cluses, en 1919 empoisonné une personne à Delémont, en 1920 une famille de quatre personnes à Courtételle dont une atteinte mortelle et une autre personne de ce dernier village.

Les accidents survenus à Tramelan, s'expliquant par l'état de décomposition des cryptogames, ne sont rappelés ici que pour insister une fois de plus sur la nécessité absolue de restreindre sa gourmandise à la consommation d'espèces en parfait état de fraîcheur

La circonstance qui s'impose à notre attention, c'est la préparation de cette Pézize en salade, les quatre fois où elle s'est montrée toxique, deux fois à l'état cru, les deux autres préalablement blanchie.

Ou'elle soit impunément consommée par un grand nombre de personnes et quelle que soit la préparation à laquelle on l'aura soumise, c'est une chose prouvée; cependant en considération des faits rapportés ici, il y a lieu de tirer cette conclusion pratique, qu'il est **recommandable de s'abstenir de consommer** PEZIZA CORONARIA **en salade.**

Sûrement que ces accidents sont à rapprocher de ceux qui ont succédé à l'ingestion d'autres Discomycètes, auxquels il est bon d'appliquer cette recommandation.

Nous espérons revenir un jour sur cette question. Pour le moment, notre but est d'éveiller la défiance des mycophages et de les mettre en garde avant la poussée printanière.

CHAPITRE V

CHAMPIGNONS AGISSANT SURTOUT SUR LE SYSTEME NERVEUX.

Ces champignons que nous allons énumérer agissent aussi, il faut bien l'avouer, sur l'estomac et l'intestin, mais les phénomènes nerveux prédominent.

Dans le chapitre précédent, nous avons pu remarquer que les Bolets ne produisaient que des phénomènes gastro-intestinaux. ROCH (1) cite en opposition, une observation tout autre de KÖNIGSDÖRFER, la seule, du reste, de cette espèce dans la littérature mycologique.

„Il s'agissait de **Boletus pachypus (sive calopus)** consommé à 7 heures du soir par une famille de six personnes: deux adultes et quatre enfants. Il y eut des vomissements abondants, spontanés et provoqués, chez deux individus; deux autres avaient peu mangè du plat de champignons, aussi le père et l'un des fils furent-ils seuls sérieusement malades.

Le père présenta un accès de délire maniaque, avec convulsions cloniques et toniques; il devint pâle, le pouls se ralentit, il eut des sueurs froides.

L'enfant perdit connaissance, il poussa des cris et s'agita en convulsions. Le lendemain à 10 heures, toute la famille était sur pied". C'est là un tableau clinique qui ressemble beaucoup à celui que donne **l'A. muscaria.**

STEVENSON (2) signale un cas d'intoxication par l'**Agaricus stercorarius.** Ce champignon aurait produit des malaises, de l'excitation, puis de la prostration. LEWIN et GUILLERY (3), observent également la production au bout d'une demi-heure après l'ingestion de ce champignon, de nausées, de céphalées, de vertiges, de troubles oculaires et d'état soporeux. Il paraît vraisemblable, dit ROCH, qu'il s'agit de **Stropharia stercoraria** qui pourrait tenir ses principes vénéneux des matières aux dépens desquelles il se développe.

Nous arrivons maintenant à l'**Amanita muscaria.**

En 1750, POPOWITSCH publia, en allemand, un traité (4) dans lequel il mentionne la façon dont on peut conserver les champignons en les faisant sécher et raconte qu'en Russie et en France, on consomme impunément le **fungus muscarius**, d'après sa description, champignon rouge ou couleur de feu couvert de pellicules blanches et blanc dessous.

Voici, d'après PAULET (5), quelques cas d'empoisonnements provoqués par cette même espèce.

1re Observation. — En 1751, feue Mme la princesse de Conti, lors d'un

---

(1) KÖNIGSDÖRFER. Sechs Fälle von Pilzvergiftung mit Ausgang in Heilung. Terapeut. Monatshefte, 7 nov. 1893, p. 571.
Voir aussi M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons. Genève 1913, page 62.

(2) STEVENSON. Poisoning by mushrooms. Guy's Hospital Reports, 1873, XIX, p. 417.

(3) LEWIN et GUILLERY. Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge. Berlin 1905, II, p. 746.

(4) Sigismund Valent. POPOWITSCH. Untersuchung, etc. Noriberg, 1750, in-4° (Voir PAULET.)

(5) PAULET, Traité des champignons, 1793. 2e volume.

voyage de la Cour à Fontainebleau, en automne, ayant aperçu dans la forêt plusieurs de ces champignons, les fit cueillir, les prenant pour des **oronges**, et obligea son cuisinier de les lui servir à dîner, malgré tout ce qu'on put lui dire. Elle avait à sa table entr'autres personnes, M. l'évêque de Langres, et en mangea plus que tout le monde. Deux heures après le dîner, elle éprouva des envies de vomir, resta quelque temps sans connaissance et dans un état d'anéantissement qui fit craindre pour sa vie. Un lavement préparé avec une forte décoction de tabac détermina une évacuation complète. Elle fut très longtemps à se remettre et le lait contribua beaucoup à son rétablissement.

2e Observation. — En 1774, une blanchisseuse, la dame Besançon", ayant cueili de ces champignons, les mangea avec deux de ses filles et un étranger vers cinq heures de l'après-midi. Une heure après, elle fut prise d'un malaise général. Une de ses filles ne se sentit incommodée que vers minuit; l'autre rendit en vomissant les champignons. Ils prirent tous de l'émétique et se rétablirent.

3e Observation. — En 1768, M. SABAROT DE LA VERNIERE, fit un repas de ce même champignon. Peu de temps après l'ingestion, il éprouva un malaise général, il finit par rendre le champignon en vomissant et se rétablit.

Il est probable que c'est la même espèce qui donna lieu à l'accident, rapporté dans l'Encyclopédie (1), à l'article **Champignons**, arrivé au cuisinier de M. le chevalier de Jancourt. Il fut secouru avec de l'eau chaude salée. Une émulsion où l'on fit entrer un grain d'opium acheva la cure, qui eut lieu, dit-on, le lendemain.

En 1805, un gourmet, le cardinal CUPRARA, qui étant évêque de Milan, sacra Napoléon comme roi d'Italie, fut envoyé en France par le pape pour signer le Concordat.

Le cuisinier du prélat, qui connaissait ses préférences pour les **oronges**, crut lui faire un véritable plaisir en lui confectionnant un plat de ces délicieuses **Amanites** que, pour plus de sûreté, il avait pris soin de récolter lui-même dans les environs de Fontainebleau. Malheureusement, ce pauvre cuisinier, ignorant totalement l'existence de l'**A. tue-mouches,** prit précisément ce champignon à la place de la délicieuse oronge. Le cardinal n'en mourut pas, mais il fut très longtemps entre la vie et la mort.

L'**Amanita muscaria** fausse oronge, tue-mouches, n'est pas un „champignon qui tue". Néanmoins, il est très toxique et produit des désordres graves.

GILLOT, dans sa thèse, donne 21 observations avec 21 guérisons. ROCH (2) a récolté 2 cas de MAUTNER (3) avec 2 guérisons, 4 cas de GUEGUEN (4), 5 cas de MATTHES (5), avec guérisons, 1 de DELOBEL (6), avec 1 guérison, 3 cas de MAGNIN (7), avec 3 guérisons, 2 cas de X. GIL,

---

(1) Voir DECHAMBRE. Encyclopédie, article champignons, 1869.

(2) M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons. Genève 1913, page 63.

(3) MAUTNER. Allg. Wiener med. Zeitung, 1861, VIII, p. 61.

(4) GUEGUEN. Quatre empoisonnements par Amanita muscaria. Bull Soc. myc. 1902, XVIII, p. 103.

(5) MATTHES. Fünf Vergiftungen mit Pilzen (Strychnin-Kr.mpfe). Berliner Klinische Wochenschrift, 6 février 1888, p. 107.

(6) DELOBEL. De l'empoisonnement par les champignons. Presse médicale, VII, p. 78.

(7) L. MAGNIN. Un cas d'empoisonnement par l'Amanita muscaria. Bull. trimestr. de la Soc. Mycol. de France, 1903, XIX, p. 173.

LOT (1), 1 cas de COURTET (2), 4 cas de ROBERT-TISSOT (3), 1 cas de SARTORY (4), toujours non suivis de mort. Par contre SOUCHE (5), rapporte le fait suivant: Un ouvrier boulanger aurait **succombé en stupeur avec état tétanique** après avoir mangé des **fausses oronges.**

Mais dans ce dernier cas, il faut remarquer que la victime morte empoisonnée, était diabétique depuis fort longtemps. Elle était donc bien peu préparée à résister à une intoxication par **muscarine** qui chez tout autre individu sain n'aurait sans doute causé que des désordres graves, sans issue fatale. Comme le dit si justement ROCH: „Quoiqu'expliqué ainsi le décès compte toujours pour 1 et notre pourcentage tombe à un peu moins de 98 (97,67) guérisons (6).

La toxicité de la fausse oronge paraît assez variable suivant les pays. Dans certaines contrées, on a l'habitude de la consommer sans crainte, comme dans l'**Erzgebirge** (7), en **Russie**, près de **Genolhac** (département du Gard) (8), etc.... On a conseillé aussi l'épluchage de la cuticule, le passage à l'eau vinaigrée qui fait perdre à ce champignon tout ou partie de ses propriétés nocives. Enfin, certains individus paraissent réfractaires aux poisons (MAGNIN, BIZOT, ROTHMAYR).

Nous nous élevons d'ailleurs contre cette manière de voir qui consiste à faire passer **A. muscaria** pour un champignon comestible, après traitement par ceci ou par cela; nous n'avons pas le droit, ainsi que le fait ROTHMAYR (9), de considérer cette espèce comme étant sans danger.

Mais là où le problème devient plus complexe, c'est lorsqu'on se pose la question de savoir quel est le corps ou les corps toxiques qui produisent l'empoisonnement par **Amanita muscaria.**

Il était tout à fait juste d'incriminer la **muscarine** comme étant le principe nocif contenu dans **Amanita muscaria** et beaucoup d'auteurs même ont attribué à la **muscarine** les symptômes des empoisonnements par tous les champignons.

La muscarine (10) la mycetomuscarine, car il y a un isomère obtenu

---

(1) X. GILLOT. Empoisonnement par l'Amanite fausse oronge A. muscaria, Mort d'un jeune chien, Ibid., 1902, p. 384.

(2) COURTET. Notes sur divers cas d'empoisonnement par les champignons à Pontarlier. Ibid. 1908, XXIV, p. 132.

(3) E. ROBERT-TISSOT. Les empoisonnements par les champignons. Le Rameau de sapin, 1901, p. 33.

(4) A. SARTORY. Un cas d'empoisonnement non mortel par l'Amanita muscaria. Revue de médecine légale, 1911, XVIII, p. 133.

(5) B. SOUCHE. Enquête sur les cas d'empoisonnement relevés par les journaux en 1903. Bull. trimestr. Soc. Mycol. Fr., 1904, XX, p. 40.

(6) M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons, loc. cit., p. 64.

(7) HOCKHAUFF. Loc. cit., p. 294.

(8) J. DE SEYNES. Essai d'une flore mycologique de la région de Montpellier et du Gard. Paris 1864.

(9) ROTHMAYR. Essbare und giftige Pilze der Schweiz, Luzern, 1909.

(10) Muscarine $C^5H^{15}AZO^3$. — SCHMIEDEBERG et KOPPE ont rxtrait cet alcaloïde en 1869, d'un champignon (Agaricus muscarius, Amanita muscaria). Il a été trouvé depuis dans d'autres champignons, Amanita pantherina, Russula emetica, Boletus luridus, Boletus satanas.

SCHMIEDEBERG et HARNACK, ont étudié ce corps et crurent l'avoir reproduit synthétiquement en oxydant la choline par l'acide nitrique concentré.

On a envisagé dès lors la muscarine comme étant **l'hydroxyde de dioxy-éthyltriméthylammonium:**

$$OH-CH^2-CH^2-AZ\begin{cases}(CH^3)^3\\OH\end{cases} + O = \begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\Big>CH-CH^2-AZ\begin{cases}(CH^3)^3\\OH\end{cases}$$

(Choline) (Hydroxyde de dioxy-éthyltriméthylammonium)

synthétiquement, l'isomuscarine) a une pharmacodynamie bien caractéristique. Elle exagère le fonctionnement des glandes sudoripares (sueurs abondantes), des glandes salivaires (sialorrhée); elle exagère le péristaltisme intestinal (diarrhée, coliques); elle fait contracter la pupille (moysis); elle ralentit le coeur et tue en arrêtant les battements de cet organe.

L'antidote direct et vrai de la muscarine est l'atropine (PREVOST).

On a donc songé à ordonner l'atropine dans les cas d'empoisonnement par **A. muscaria** et quelques autres champignons.

Mais on semble se demander à l'heure actuelle si la **muscarine** est vraiment le poison réel de l'**A. muscaria**.

D'abord, KOBERT nous apprend que les mouches ne sont pas sensibles à la **muscarine** et pourtant l'**Amanite tue-mouche** est employée avec succès pour détruire ces insectes. Quel est le poison qui agit dans ce cas? Nous l'ignorons.

BOEHM (1) nous dit aussi qu'il y a de la **muscarine** dans des champignons qui ne produisent pas les mêmes symptômes ni les mêmes phénomènes pathologiques que la **fausse oronge.**

HARMSEN (2) qui a dosé la **muscarine** dans la fausse oronge prétend que ce produit toxique ne s'y rencontre qu'en très faible quantité. Pour 100 gr. de champignon, il n'y aurait que 0 gr. 016 de **muscarine** et la dose mortelle pour un homme est approximativement de 0 gr. 525.

ROCH (3) fait remarquer qu'il faudrait 4 kg de fausse oronge pour tuer un homme.

JACKSCH (4) et HEINZ (5) disent que les symptômes de l'empoisonnement par l'**A. muscaria** ne sont pas ceux que donne la **muscarine.**

On peut dire en effet que dans tous les cas d'empoisonnement par **A. muscaria,** on ne trouve pas le tableau complet des phénomènes ou des symptômes que l'on devrait trouver et peut-être y aurait-il d'autres corps à mettre en cause. „Ces corps, dit ROCH, seraient au moins au nombre de deux et leurs proportions respectives seraient variables ce qui fait que la symptomatologie n'est par toujours la même.

„Ou bien il y a de simples troubles digestifs survenant peu de temps après l'ingestion, avec évacuations précoces, ou bien il y a de l'agitation,

---

D'autre part, BÖHM et MEYER en opposition avec les observations précitées ont observé que les propriétés physiologiques du produit d'oxydation de la **choline** différent de celles de la **muscarine**; d'autres différences encore ont été signalées et ont conduit à distinguer le premier produit la **pseudomuscarine** de la muscarine des champignons. Divers chimistes cependant, envisagent les deux corps comme identiques. Dans le premier cas, la constitution de la **muscarine** naturelle resterait inconnue, bien qu'elle ne puisse s'éloigner beaucoup de celle de la **pseudomuscarine.**

Propriétés chimiques de la muscarine. — La muscarine des champignons est liquide, incolore, très alcaline, miscible à l'eau et à l'alcool, peu soluble dans le chloroforme, insolube dans l'éther. Par dessiccation dans le vide sec, elte fournit des cristaux très déliquescents. Elle forme avec les acides des sels généralement solubles; cependant le chloroplatinate $(C^5H^{14}\ AZO^2Cl)^2\ PtCl^4 + 2H^2O$, est en octaèdres jaunes peu solubles à froid l'iodobismuthate est un précipité rouge grenat devenant lentement cristallin.

(1) BŒHM. Loc. cit., page 308.

(2) HARMSEN. Zur Toxicologie des Fliegenschwammes. Archiv für experim. Pathologie und Pharmacologie 1903, L., p. 361; Deutsche med. Wochenschrift, 1903, XXIX; Vereinsbeilage, p. 101.

(3) Roch. Loc. cit, p. 65.

(4) V. JAKSCH. Die Vergiftungen. Spezielle Pathologie und Terapie de Nothnagel, 1910, I. p. 591.

(5) R. HEINZ. Behandlung der Vergiftungen durch aromatische Verbindungen. Handbuch der gesamten Therapie, I, Iena, 1909, p. 521.

AMANITE TUE-MOUCHES

(Fausse Oronge)

du délire, rappelant la période d'excitation de l'ivresse alcoolique, des accès de manie furieuse, suivis assez rapidement d'un sommeil comateux.

Dans un cas comme dans l'autre. l'incubation est courte.

La forme gastro-intestinale de l'empoisonnement est rarement tout à fait pure. En même temps que les coliques, les vomissements et la diarrhée, il y a du vertige, des éblouissements, un peu de délire, quelques convulsions, ou bien de la prostration avec tendance au sommeil, parfois les deux à la fois. Souvent l'amnésie consécutive est signalée, ce qui indique toujours un trouble des fonctions intellectuelles.

Dans d'autres cas la distinction est bien plus évidente; on a alors la **forme nerveuse typique.**

Nous prenons dans ROCH l'observation suivante rapportée par MAGNIN (1).

„Un officier d'Epinal ayant mangé sans aucun malaise quatre fausses oronges voulut faire bénéficier des camarades de son expérience. Il donna à ceux-ci les Amanites d'une nouvelle récolte. Lui-même reste indemne. Comme de tous les convives il était celui qui en avait le plus mangé il faut croire qu'il était réfractaire au poison. En revanche, le cuisinier qui avait goûté au plat éprouva des vertiges et de l'ivresse rapidement guéris avec un vomitif, tandis qu'un capitaine fut pris d'un délire gai suivi de stupeur, entrecoupée de convulsions; il eut de la contraction de la pupille. La guérison survint au bout de trois jours.

Le malade de COURTET (2) dans un accès de délire, se jeta par la fenêtre à travers le vitrage.

Le docteur E. ROBERT-TISSOT (3) fut appelé dans le canton de Neuchâtel pour quatre ouvriers italiens qu'il trouva dans une grange, endormis d'un sommeil dont rien ne pouvait les tirer. Il apprend qu'ils avaient mangé à midi une soupe aux champignons. Les paysans chez qui logeaient ces quatre italiens les avaient entendus vers 2 heures de l'après-midi sauter dans la grange, se livrer à des exercices bruyants et hurler comme des sauvages. A trois heures, tous dormaient profondément et leurs hôtes avaient cru à une ivresse alcoolique simple. Ce n'est qu'en examinant les restes du dîner qu'ils se rendirent compte de la réalité. Le repas était composé uniquement d'**Amanita muscaria.** Le médecin ne voyait les malades qu'à cinq heures.

„Il leur administra de la strychnine et de l'éther camphré, ce qui les sort de leur léthargie suffisamment pour qu'on puisse leur faire un lavage d'estomac qui ramène des quantités prodigieuses d'**amanites fausses oronges.** Après quoi le médecin prescrivit de l'huile de ricin, et, le lendemain matin déjà, les quatre malades reprenaient leur travail".

Il semble si l'on examine certaines observations d'empoisonnement par **Amanita muscaria** que les cardiaques possèdent une sensibilité toute spéciale à l'action des principes actifs de l'**A muscaria.** On sait d'ailleurs, et ceci vient à l'appui de ces observations, que la **muscarine** a une action élective sur les extrémités cardiaques des nerfs vagues.

---

(1) Observ. rapportées par MAGNIN, loc. cit.

(2) COURTET. Notes sur divers cas d'empoisonnement par les champignons à Pontarlier. Bull. Soc. Myc. de France, 1908, XXIV, p. 132.

(3) Voir M. ROCH, Loc. cit., p. 66.

Quel est le poison ou les poisons de l'A. muscaria?

Nous avons repris les recherches de HARMSEN et depuis deux ans nous poursuivons un travail sur l'évaluation de la muscarine contenue dans des échantillons d'**A. muscaria** de diverses régions de la France Voici nos résultats pour le moment:

		Année	Dose de Muscarine pour 100 gr. de champignons frais
Amanita muscaria	Remiremont (Vosges)	1913	0 gr. 023
—	Gard, près Nîmes	1912	0 gr. 010
—	Genolhac (Gard)	1912	0 gr. 008
—	Bois de F. repose (S.-et-Oise)	1912	0 gr. 027
—	Forêt de Hay, près Nancy (M.-et-Moselle)	1913	0 gr. 023
—	Forêt de Marly (S.-et-Oise)	1913	0 gr. 023
—	Forêt des Gonards (Seine-et-Oise)	1913	0 gr. 025
—	Remiremont (Vosges)	1913	0 gr. 024
—	St-Gilles (Gard)	1913	0 gr. 013
—	Angoulême (Charente)	1913	0 gr. 012
—	Suisse, près Meiringen	1913	0 gr. 027
—	Suisse (Interlaken)	1913	0 gr. 028
—	Jura, près St-Claude	1913	0 gr. 024
—	Val Suzon (Côte-d'Or)	1913	0 gr. 016
—	Environs de Toulon	1913	0 gr. 009

Nous pouvons constater en premier lieu l'inégale teneur en **muscarine** de ces divers échantillons.

De plus nous avons eu l'occasion de soigner des malades empoisonnés par **A. muscaria,** nous avons reproduit expérimentalement sur des animaux des empoisonnements, d'une part par la **fausse oronge,** d'autre part par la **mycetomuscarine** et nous nous voyons dans l'obligation de dire, comme POUCHET, HARMSEN, ROCH, etc., que les symptômes par **A. muscaria** ne sont pas ceux que donne la muscarine.

Il faut donc admettre qu'à côté de la **muscarine** il existe d'autres substances toxiques agissant différemment (1).

Mais quels sont alors les toxiques en cause?

Expliquant très bien les phénomènes cérébraux, nous avons la **Pilz-atropin** ou **myceto-atropine:** les effets de l'atropine sur le système nerveux central sont identiques à ceux qui se produisent après l'ingestion de la **fausse oronge** (ivresse).

Cependant, on a fort souvent ordonné l'atropine comme contre-poison de l'**A. muscaria,** alors que „en réalité, dit ROCH c'est un synergique dont **il y a lieu de proscrire absolument l'emploi".**

„Pour les troubles intestinaux, poursuit ROCH — nous pourrons jusqu'à plus ample informé — en accuser la choline **(amanitine de Letellier, bilineurine de Liebreich),** contenue en assez grande abondance dans le champignon tue-mouche, la choline et probablement plusieurs autres subs-

---

(1) SARTORY. Essais chimiques et physiologiques sur l'Amanita muscaria. Société de pathologie comparée, séance du 9 décembre 1913.

Voir aussi C. R. Soc. Biologie de Nancy, Décembre 1913. Localisation de la muscarine dans A. muscaria. Expériences chimiques et physiologiques.

tances chimiquement et toxicologiquement voisines et très labiles ainsi que des corps résinoïdes (1)".

Tous les corps toxiques contenus dans **l'A. muscaria** s'éliminent rapidement dans le rein (2), (la muscarine aussi, d'ailleurs) „ce qui explique d'une part la nécessité pour les **Samoiedes** et les **Kamtchadales** qui recherchent une ivresse durable de boire leur urine, et d'autre part la rapidité avec laquelle se rétablissent les empoisonnés (3).

L'Amanite panthère ou **fausse golmotte** qui pourrait se confondre avec l'**Amanita rubescens** ou même avec l'**Amanitopsis vaginata** (cette dernière ne possède pas d'anneau) est également un champignon qui peut provoquer des désordres graves. On signale des accidents mortels. GILLOT en a recueilli 30 cas avec 3 décès. GIACOSA (4) signale 3 cas sans décès, DUFOUR (5), 1 cas sans décès, FAVRE (6), 4 cas sans décès, POULET (7), 7 cas sans décès, 6 cas de V. et X. GILLOT (8) avec 5 décès, 5 cas de LOUVIOT (9) avec 3 décès, 3 cas de SOUCHE (10) avec 1 décès, 2 cas de POTRON et LEMAIRE (11) sans décès.

Ce qui fait un total de 60 cas et 12 décès et donne une mortalité de 20°/° (M. ROCH). Cette statistique de M. ROSCH (12) „est sensiblement plus mauvaise que celle que l'on ferait en n'envisageant que les faits colligés en 1900, par GILLOT qui ne donnent que 10°/° de mortalité.

Localisation du poison dans l'A. muscaria

Nous avons fait un certain nombre d'expériences chimiques et physiologiques démontrant la variabilité de la quantité du poison dans **A. muscaria.**

Poursuivant nos études, nous avons cherché à déterminer la quantité de muscarine contenue dans les différentes parties du champignon. Voici nos résultats:

Echantillons des Vosges et de Meurthe-et-Moselle 1913	1° dans la cuticule	=	0gr 034 p. 100 gr.
	2° dans le chapeau	=	0 026 p. 100 gr.
	3° dans le pied	=	0 ou traces.
	4° dans le bulbe	=	0 029 p. 100 gr.

(1) Voir HAFFRINGUE. Recherches expérimentales sur les principes toxiques contenus dans les champignons. Thèse de Pharmacodynamie, V. Paris, 1904.

(2) FÜHNER. Ueber das Schicksal des syntetischen Muscarius im Tierkörper. Arch. für exp. Pathologie und Pharmakologie. SCHMNEDEBERG Festschrift, 1908, p. 208. L'auteur a retrouvé 70 °/° de la muscarine injectée.

(3) H. FÜHNER. H. Führer a constaté pour la muscarine synthétique, dérivé oxygéné de la choline que la dose toxique est chez le lapin dix fois moindre si le poison est administré par la bouche.

(4) GIACOSA. Tre casi di avvelenamento per funghi avvenuti in Colleretto Parella. Rivista di chim. m. e. farm., 29 sept 1883, p. 136.

(5) DUFOUR. Une nouvelle localité d'Am. caesarea. Un nouvel empoisonnement par l'Amanita pantherina. Bull. trimestriel de la Soc. Mycol. de France, 1921, XVII, p. 299.

(6) L. FAVRE. Note sur les champignons. Bull. Soc. Sciences naturelles de Neufchâtel, 1884—1886, XV, p. 53.

(7) V. POULET. Empoisonnement par les champignons. Différence d'action selon la provenance. Traitement de ces empoisonnements. Le Bulletin médical, 1893, VII, p. 1055.

(8) V. et X. GILLOT. Empoisonnement par les champignons. Bull. Soc. Mycol. Fr,, 1902, XVIII, p. 33

(9) LOUVOIT. Empoisonnement par l'Amanita pantherina. Revue méd. de l'Est, 1903, XXXV, p. 727.

(10) B. SOUCHE. Enquête sur les cas d'empoisonnement par les champignons relevés dans les journaux, 1903. Bull. Soc. Mycol. Fr., 1904, XX, p. 40.

(11) POTRON etLEMAIRE, Intoxication par les champignons. Une station mycologique à Monthermé. Revue med. de l'Est, 1904, XXXVI, p. 157.

(12) Voir aussi M. ROCH, loc. cit., p. 26 où la bibliographie est faite avec beaucoup de soins.

Voici le résumé de notre travail:

L'**Amanita muscaria** contient de la muscarine en assez forte proportion dans la cuticule, un peu moins dans le chapeau et le bulbe, pas du tout dans le pied.

Nous avons pu inoculer aux cobayes jusqu'à 10 et 12 cc. de suc frais de pied d'**A. muscaria** sans accidents. Le suc frais provenant du bulbe est très toxique. Nos recherches chimiques donnent des résultats tout à fait comparables aux essais physiologiques (1).

---

(1) A. SARTORY. Localisation de la muscarine dans A. muscaria. Soc. Biologie de Nancy, décembre 1913.

La quantité de muscarine contenue dans tous les éléments d'A. muscaria est donnée dans une communication à la Soc. de Biologie, janvier 1914.

CHAPITRE VI

CHAMPIGNONS AMENANT APRES UN TEMPS D'INCUBATION PROLONGE DES MANIFESTATIONS DE LA DEGENERESCENCE DES CELLULES

Nous rentrons ici dans la classe des espèces **très dangereuses**, ou plutôt dans la catégorie **des espèces mortelles.**

En premier lieu, citons l'**Amanite phalloïde, l'oronge ciguë verte** des Français, **Knollenblätterschwamm** pour les Allemands, **Schierlingspilz** pour les Autrichiens, **toadstool** pour les Anglais, au chapeau vert olive. Autour d'elle se groupent **A. verna, Amanite printanière** ou **oronge ciguë blanche** (très fréquente en Amérique) et pouvant être confondue avec les **Psalliotes** et certaines Lépiotes. **A. citrina** SCH., **A. citrina,** var. **mappa** FR. de couleur jaune, la variété avec des débris brunâtres de volve sur le chapeau.

Nous pouvons également ranger à côté de ces espèces l'**A. porphyria** (A. et Schw. BOUDIER), puis **A. recutita** FRIES.

Combien sont fréquents les empoisonnements par les premières espèces, mais aussi comme il est difficile de savoir à quelle espèce toxique on doit attribuer l'intoxication. Très souvent, on se contente d'une description mycologique un peu vague et la valeur des statistiques s'amoindrit considérablement.

Les premières observations sérieusement transcrites, relatives à l'empoisonnement par l'**A. phalloïdes,** sont celles de PAULET. Nous en citerons quelques-unes pour mémoire.

1re Observation. — Le 14 septembre 1774, M. Guibert ayant cueilli au bois de Vincennes une certaine quantité d'**oronges ciguës jaunâtres** les laissa la nuit sur la fenêtre. Le 15, six personnes en mangèrent à dîner et aucune ne se sentit incommodée jusqu'à trois heures du matin. Mme Guibert fut la première incommodée et prise de vomissements. Elle revint de cet état, mais fut souffrante pendant trois semaines. La fille, les garçons et la domestique furent à peu près dans le même état. Un des garçons et la fille, n'ayant pas pris d'émétique, moururent. M. Guibert éprouva un véritable choléra; aucun d'eux n'eut de fièvre.

2e Observation. — La même année 1774, vers la mi-octobre, le sieur Boucherot et sa fille ayant mangé les mêmes champignons et n'ayant pas été secourus, moururent trois jours après.

3e Observation. — En septembre 1774, à Melun, un manoeuvre-maçon et sa femme ayant cueilli et mangé le soir, à huit heures, des champignons de la même espèce, présentèrent des symptômes d'empoisonnement; le lendemain, la femme ne fut point secourue et mourut le troisième jour, le mari en réchappa.

4e Observation. — En 1777, la **Gazette de France** du 18 juillet, n° 57, mentionne un accident causé par **l'oronge ciguë** sur cinq personnes, dont trois avaient péri quatre jours après l'ingestion.

5e Observation. — En 1788, au mois de mai, le sieur Benoit, sa femme et leur enfant ramassent des champignons au Bois de Boulogne. Les

champignons sont mangés le soir même. Le lendemain, ils éprouvent des envies de vomir, des défaillances. L'enfant meurt le deuxième jour, le père meurt peu après. La mère eut beaucoup de peine à se rétablir. Elle fut longtemps d'une pâleur extrême.

Il est à croire que deux événements de ce genre arrivés, l'un, en 1754, dans la famille de M. Henneguy, marchand de la rue Saint-Denys; l'autre, en 1765, dans celle de M. Chabert, musicien du prince de Conti, furent causés par des champignons de cette espèce.

GILLOT, dans sa thèse, indique 115 cas d'empoisonnement par **l'Amanita phalloïdes,** avec 73 morts, ce qui fait 63°/o.

LEWIN indique 80°/o, et FALK (1) 75°/o.

Indépendamment de ces cas de GILLOT, ROCH a recueilli de son côté 381 cas, avec 188 décès, soit 49°/o.

Il apparaît bien que les **Amanites bulbeuses** sont les plus dangereuses, et que ce sont elles qui occasionnent le plus souvent des empoisonnements mortels.

Nous n'avons pas la prétention de citer dans cet ouvrage tous les cas d'empoisonnements phalliniens, nous résumerons seulement certaines observations d'auteurs, qui se sont occupés de cette question.

GOUDOT (2) accuse **l'oronge blanche** d'avoir fait 7 victimes, dont 3 moururent.

J. MICHEL (3) rapporte 4 cas, dont 1 mortel.

PLOWRIGHT (4) signale un cas très intéressant. Il s'agit d'un empoisonnement chez une homme qui aurait mangé cru, un tiers de chapeau d'**A. phalloïdes.** Les accidents débutèrent 12 heures après l'ingestion, et la mort survint au bout de 20 heures.

CHATIN (5), en 1881, fait une communication à l'Académie de médecine, et relate cinq empoisonnements mortels dus à **l'oronge ciguë blanche.**

FRIOT (6) relate trois cas d'intoxication avec 2 guérisons et 1 décès.

SCHRÖTER (7) nous fait connaître que sur douze empoisonnements par **A. phalloïdes,** il s'est produit 11 morts; **seul un enfant de 11 ans survécut.** Ce fait paraît d'autant plus curieux que les enfants sont très sensibles aux poisons des **amanites.** Peut-être n'avait-il mangé qu'un soupçon du plat criminel.

STUDER, SAHLI et SCHRÄDER (8) publient des observations sur 7 cas d'empoisonnement par **A. bulbosa alba.** Il y eut 2 décès, 2 enfants de 9 et 11 ans, alors que père, mère et 3 enfants de 10, 12 et 14 ans résistèrent.

Dans un fait rapporté par HANDFORD, un homme robuste succomba après avoir ingéré 100 grammes d'**Amanita phalloïdes** (poids de deux ou

---

(1) FALK. Handbuch der gesamten Arzneimittellehre I, p. 282.

(2) GOUDOT. Empoisonnement par les champignons. Union médicale, 1852, IV, p. 466.

(3) J. MIXHEL. De l'empoisonnement par les champignons. Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 20 octobre 1876, p. 657.

(4) C. B. PLOWRIGHT. Case of fatal fungus poisoning by Amanita phalloides. The lancet, 1879, II, p. 941.

(5) CHATIN. Rapport sur des cas d'empoisonnement dus aux champignons oronge ciguë blanche, Bull. Ac. de Méd. 2 séries, X, 1881, p. 180.

(6) A. FRIOT. Empoisonnement par les champignons, Mémoire de la Société de Médecine de Nancy, 24. déc. 1884, p. 58.

(7) SCHRÖTER. Bericht über Vergiftungen durch die Pilze in Schlesien bis zum Jahre 1880, Breslauer Aerztl. Zeitschrift 1883, XIV, p. 149.

(8) STUDER, SAHLI, SCHÄRER, Beiträge zur Kenntnis der Schwammvergiftungen, Mitteilung der Naturforscher-Gesellschaft v. Bern, 1884-1885, M. C. III, p. 77. — SAHLI et SCHÄRER, Corresp.-Blatt für Schweiz. Aerzte, 1884, p. 255.

trois pieds). Sa fille, âgée de 3 ans, mourut après avoir mangé seulement la moitié d'un de ces champignons (1).

Un jeune chat, qui n'avait fait que ronger un morceau d'**Amanite bulbeuse,** en est mort au bout de cinq jours (F. CORDIER).

VAN BAMBEKE (2) donne 2 cas, 2 morts, qu'il attribue à **Amanita bulbosa** ou **citrina.**

En 1892, 1894, 1896 et 1897 (Voir Index bibliographique), M. BOURQUELOT signale de très graves enmpoisonnements par **Amanita phalloïdes,** à Jurançon (Basses-Pyrénées), à Plancher-les-Mines, et nous donne de très intéressants détails sur un empoisonnement survenu à Munich en 1894, toujours par **l'oronge ciguë verte.**

PARONA (3) signale des accidents sérieux dus à **l'Amanita phalloïdes, var. citrina,** cette espèce n'aurait causé que trois indispositions très sérieuses sans décès.

TAPPEINER (4) rapporte 8 cas et 2 décès.

HEGI (5), dans un mémoire très documenté, rapporte 4 cas avec 3 morts: un garçon de 10 ans, une fille de 13 ans et un garçon de 15 ans. Un adulte de 39 ans se rétablit.

GUILLAUD, RONDOT et LAFARGUE (6) signalent le cas terrifiant de l'orphelinat Saint-Louis, près de Bordeaux. Trois adultes et un enfant résistèrent et guérirent; 11 enfants périrent.

H. SCHMIDT (7) a observé 3 cas: deux adultes ont pu résister, 1 enfant est mort après 48 heures de souffrances atroces.

BARABO (8) a vu six personnes empoisonnées, 1 seul décès, un enfant de 9 ans.

MOERS (9) relate 11 observations avec 3 décès d'enfants.

HARLAY (10) rapporte le cas d'une famille de 4 personnes, toutes très souffrantes; seul, un enfant (le cadet) succomba.

REMPICI (11), en Italie, a vu six malades, dont 3 succombèrent.

TROTEANU (12), en Roumanie, signale 6 malades et 5 morts.

---

(1) HANDFORD. Fatal case of mushroom poisoning. The Lancet, 27 nov. 1886, p. 1018. Voir aussi Sanitary Record, 1880, d'après le Dr. Richardière. Traité méd. Charcot Bouchard (Intoxicat.) Chap. VI, t. II, 1892, p. 657.

(2) VAN BAMBEKE. Notes sur les champignons qui ont provoqué les cas d'empoisonnements observés par le Dr. Pregaldino, Ann. de Médecine de Gand, octobre 1888, p. 211.

(3) E. PARONA. Tre casi di veneficio per funghi. Gionale della Soc. d'Igiene, 1894, p. 25.

(4) TAPPEINER. Bericht über einige im August und September 1894 in München vorgekommene Schwammvergiftungen, Münchener med. Wochenschrift, 1895, p. 133.

(5) A. HEGI. Ueber Pilzvergiftungen. Deutsches Archiv für klinische Medizin, 1899, LXV, p. 385.

(6) GUILLAUD, RONDOT, LAFARGUE. Les empois. par les champignons. Revue sanitaire de Bordeaux et du Sud-Ouest, 10 déc. 1884, III, p. 26.

(7) H. SCHMID. Drei Fâlle von Pilzvergiftung. Therap. Monatshefte, 1900, p. 51, Aerztl. Mitt. aus und für Baden, 1900, LIV, 11-12.

(8) BARABO. Sechs Fälle von Pilzvergiftung, Münchener med. Wochenschrift, 1900, XLVII.

(9) MOERS. Drei Fälle von Vergiftung mit Knochenblätterschwamm (A. phalloides). Zeitschrift für Medizinalbeamte, 1903, XVI, p 412.

(10) V. HARLAY. Empoisonnement par l'Amanite phalloïde à Flize. Bull. trim. de la Soc. Mycol. de France, 1905, XXI, p. 107.

(11) G. REMPICI. Sopra due serie di casi di avvelenamento per funghi. Boll. della R. Accad. med. di Roma, 1901, XXVIII.

(12) V. TROTEANU. Spitalul, 1900, XXIX, p. 441. Analyse dans les Schmidt's Jahrbücher CCCVI, p. 254.

LABESSE (1) signale et 1902, trois observations intéressantes, deux du docteur CHARDONNEAU, et une du docteur LEBRETON. Il y eut un décès.

ROLLAND (2) donne la même année une relation de 7 accidents dont 3 mortels occasionnés par l'A. mappa.

V. et X. GILLOT (3) signalent aussi en même temps plusieurs cas dont l'un avec 6 personnes (3 décès) et l'autre avec 3 personnes (3 décès) bien que les champignons eussent été passés par précaution à l'eau bouillante vinaigrée.

SOUCHE (4) relate 6 cas avec 24 malades et 12 décès. Le cas le plus frappant est celui de 4 enfants qui avaient mangé un seul exemplaire d'**Amanita phalloïdes**: Résultats, 3 morts.

X. GILLOT (5) en 1905, apporte encore 2 cas dont 1 mortel. Les phalloïdes avaient été récoltées pour des **Russules vertes.**

En 1905, PLOWRIGHT (6) signale à nouveau 5 cas d'empoisonnement par les champignons dont 3 mortels.

L. MAGNIN (7) cite le fait suivant: 6 personnes mangèrent de l'**A. citrina**; 4 moururent, 1 fut malade et, chose bizarre, le sixième n'éprouva aucun malaise.

H. KLINGER (8) publie 12 cas; 2 mortels (enfants).

En 1908, ROTHMAYR (9) annonce qu'en Allemagne il y eut 17 décès sur 25 malades.

L. MASSE (10) signale 1 décès et 1 empoisonnement simple ainsi que MENIER (11). Ce dernier relate que trois chattes qui avaient goûté aux restes du plat succombèrent toutes trois.

PLOWRIGHT (12) signale encore 9 observations d'un empoisonnement collectif survenu à Ipswich (Suffolk). Les champignons avaient été séchés à une duce chaleur et incorporés à la soupe; 3 personnes qui n'avaient fait que goûter au plat survécurent, les 6 autres succombèrent.

GALOIS (13) en 1910 donne 2 cas, dont un concerne un homme de 48 ans, déprimé et alcoolique, qui succomba.

En 1911, GUEGUEN (14) fait une étude sur trois cas multiples d'em-

---

(1) P. LABESSE. Intoxication par les champignons en Maine-et-Loire (Anjou médical, 1902.

(2) ROLLAND. Empoisonnement par les Amanites de 7 ouvriers italiens; 3 morts. Bull. trimestriel de la société mycologique de France, 1902, XVIII, p. 417.

(3) V. et X. GILLOT, Empoisonnement par les champignons. Ibid., 1902, XVIII, p. 33.

(4) B. SOUCHE. Enquête sur les cas d'empoisonnement par des champignons relevés dans les journaux en 1903. Bull. trimestriel de la société mycologique de France, 1904, XX, p. 40.

(5) X. GUILLOT Empoisonnement par l'Amanite phalloïde. Utilité des tableaux scolaires. Ibid., 1905, p. 58.

(6) C. B. PLOWRIGHT. Remarks on poisoning by fungi, Amanita phalloides. British med. journal, 1905, II, p. 541.

(7) L. MAGNIN. A propos de la valeur alimentaire de l'Amanita junquillea. Bull. trimestriel de la Soc. Mycol. deFrance, 1906, XXII, p. 275.

(8) KLINGER. Ueber Pilzvergiftung. Wiener Klin. Rundschau, 1906, XX, p. 636.

(9) J. ROTHMAYR. Essbare und giftige Pilze der Schweiz. Luzern, 1909, p. 30.

(10) L. MASSE. Empoisonnement suivi de mort, par Amanita phalloides tràs probablement. Bull. trimestriel de la Soc. Mycol. de France 1908 XXIV, p. 273.

(11) M. MENIER. Empoisonnement par Amanita phalloides à Noirmoutier (Vendée). Ibid., p. 68.

(12) C.-B. PLOWRIGHT. Empoisonnement par Amanita phalloides. Ibid., p. 71.

(13) GALLOIS. Intoxication par les champignons. Deux cas, l'un mortel et l'autre non suivi de mort. Bull. trim. Soc. Mycol. de France, 1910, XXVI. p. 415.

(14) F. GUEGUEN. Trois cas multiples d'empoisonnement par l'Amanite phalloïde, 33 victimes, 12 décès. Bull. trim. Soc. Mycol. de France, 1912, XXVIII, p. 60.

AMANITE PRINTANIÈRE

(Oronge ciguë blanche)

poisonnement par **l'Amanite phalloïde:** 33 victimes, 12 décès. Le plus terrible de ces sinistres eut lieu à Trévoux dans l'Ain: il y eut 23 victimes et 9 décès. Le drame fut causé par un plat de champignons en sauce, servi à midi aux habitués d'un restaurant. Le soir, au repas, chacun se retrouva à sa place en bonne santé et un loustic s'écria: „Si nous sommes empoisonnés nous mourrons tous en choeur" (1). Malheureusement vers minuit, les premiers accidents se déclarèrent. On sait le reste. Un autre cas se produisit à Paris (2).

En 1912, FONVIELLE et CHARUEL (3) traitèrent 4 empoisonnés, dont l'un mourut malgré les soins les plus empressés.

La même année, MAGNIN signale que 20 personnes — des forains — ont mangé un énorme plat de champignons dans lequel se trouvait quelques exemplaires d'**A. citrina.** Il n'y eut aucun décès.

Nous trouvons encore 6 observations publiées en 1912, qui nous viennent d'Allemagne (4). Il n'y eut qu'une victime, un enfant.

ROCH et P. SLIVA (5) rendent compte de 4 cas d'empoisonnement par **Amanita citrina,** var. **mappa,** avec 1 décès.

La même année en 1912 (6), nous démontrions par une enquête aussi sérieuse que possible qu'il y a eu en France et en Alsace seulement, 89 victimes par **Amanita phalloïdes** avec 45 morts, 26 victimes par **Amanita citrina** avec 12 morts et 2 victimes par **Amanita verna** sans décès.

En 1913 (7), nous avons publié un travail intitulé les Empoisonnements en 1913 et nous relevons 23 morts et 104 victimes par **l'Amanita phalloïdes,** 8 victimes et 3 morts par **Amanita citrina,** 1 mort par **Amanita verna,** 26 très graves intoxications par **Entoloma lividum** et enfin 9 victimes par **A. muscaria.**

En 1914, nous avons pu dénombrer de Juillet à Octobre 21 morts et 98 victimes par **Amanita phalloïdes.**

En 1915, notre enquête a forcément été incomplète, mais le chiffre est cependant éloquent: 43 morts et 73 victimes par **Amanita phalloïdes;**

En 1917, 28 morts et 87 victimes,

En 1918, 14 morts et 71 victimes,

En 1919, 12 morts et 63 victimes,

En 1920, 28 morts et 42 victimes.

Signalons pour 1918, 2 morts par **Amanita citrina,** 1 mort par **Amanita**

(1) Amédée BIZOT. Quelques notes, réflexions et conseils sur les champignons. Bull. de la soc. des naturalistes de l'Ain, 1912, p. 13.

(2) CLAISSE. Empoisonnement par les champignons (A. phalloides). Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôpitaux de Paris, 3 nov. 1911.

P. DALBANNE. Contribution à l'étude de l'empoisonnement par les Amanites. Thèse Paris, 1912.

(3) FONVIELLE (de Guerigny) et CHARUEL. Empoisonnement par les champignons (Am. phalloïde.) Quelques considérations cliniques et thérap. Journ. des Praticiens, 28 septembre 1912, XXVI, p. 615.

(4) SCHÜRER. Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der Pilzvergiftungen. Deutsche med. Wochenschrift, 21 mars 1912, XXXVIII. p. 548.

(5) M. ROCH et SLIVA. Empoisonnement par l'Amanita citrina. Revue Médicale de la Suisse romande, 20 déc. 1912 et Communication au Congrès français de médecine, XIII° session, Paris, 1912.

(6) A. SARTORY. Les emploisonnements par les champignons (été de 1912), Paris, 1912. 1 plaquette (Klincksieck).

(7) A. SARTORY. Les empoisonnements par les champignons (été de 1913). Nous devons à l'obligeance du docteur FLEURY un très intéressant rapport sur un cas d'empoisonnement par A. phalloides. Nous sommes heureux de pouvoir le remercier ici de son obligeance. Bull. Soc. Mycol. Fr. 1er fasc. 1914.

verna et 14 intoxications fort graves par **Entoloma lividum.** Nos chiffres sont forcément au-dessous de la vérité car nous n'avons pu pendant la guerre effectuer le travail statistique que nous pouvions établir pendant la période de paix.

En rassemblant la statistique de GILLOT et celle de ROCH (1), ce dernier arive à 496 malades, dont 261 ont succombé, c'est-à-dire 52,6°/₀, disons la moitié."

Il n'est pas sans intérêt de se demander, dit ROCH, „si les diverses espèces qui forment le groupe des **Amanites** sont également dangereuses. Plusieurs auteurs pensent que l'**Amanita citrina** (2) est moins toxique que l'**A. phalloïdes.** Voici pour les cas où l'espèce (ou la variété) est spécifiée, les résultats que nous donne la statistique.

„**A. citrina (série A. phalloïdes var. citrina):** 22 cas de GILLOT, 9 décès; 48 cas rapportés ici, 22 décès. Total: 31 décès sur 70 cas, soit 44°/₀. Pour l'**A. phalloïdes** var. **alba** (c'est-à-dire pour l'**A. virosa** et surtout probablement l'**A. verna**, nous trouvons 18 cas de GILLOT avec 8 morts. Nous en avons cité 21 avec 10 morts. Total 18 morts sur 39, soit 46°/₀, chiffre à peine plus élevé que celui que nous avons obtenu pour l'**A. citrina**".

Pour le reste qui comprend en grande majorité des phalloïdes et quelques bulbeuses indéterminées, le calcul de mortalité de ROCH est:

Avec **A. citrina** (et la var. **mappa**) de	44°/₀
Avec **A. verna** (et **virosa**) de	46°/₀
Avec **A. phalloïdes** (et bulbeuses indéterminées) de .	55₀/°
Pour l'ensemble du groupe **Amanita bulbosa,** de . .	52°/₀

ROCH ajoute d'ailleurs qu'il ne donne ces chiffres que sous toute réserve car il n'a pu tenir compte „ni des susceptibilités individuelles, ni des quantités absorbées, ni de la saison de la récolte, ni de la fraîcheur du produit ni du mode de préparation, ni du traitement etc., etc."

Il nous faut maintenant connaître les poisons de ces Amanites à phalline. Nous avons vu dans la première partie de ce travail (Historique toximycologique), les travaux effectués par bon nombre d'auteurs, LETELLIER 1826, BOUDIER 1866, ORE (3), KOBERT 1891, HAFFRINGUE 1904, W. W. FORD 1906—1910, RADAIS et SARTORY 1910, RABE 1911, etc....

Nous allons donner une analyse aussi complète que possible des plus récents travaux concernant ce sujet en nous reportant aux mémoires originaux, et aussi aux travaux de R. FERRY, de Saint-Dié et ROCH, de Genève. Nous avons puisé dans leurs mémoires une grande partie des renseignements que nous énumérons ici. Nous y joignons nos recherches personnelles.

---

(1) M. ROCH. Les empoisonnements par les champignons. Bull. Soc. Botanique, Genève, 1913, p. 76.

(2) FAGAULT. Recherches cliniques et expérimentales sur l'empoisonnement par les champignons. Thèse de Paris, 1903.

(3) ORE en 1877, dit que le poison de la phalloïde n'agit pas sur le sang, ni sur la muqueuse digestive, mais que „l'agent délétère de l'agaric bulbeux est un poison du système nerveux." Le poison se fixerait sur le système nerveux à la manière de la strychnine.

Pour expliquer les lésions du tube digestif qu'il a observées chez les animaux, ORE admet „une influence trophique du système nerveux, et point une action directe irritante due aux poisons fongiques. (Voir Index biblographique pour l'indication exacte du mémoire).

PHYSIOLOGIE ET CHIMIE D'AMANITA PHALLOIDES

Propriétés hémolytiques du suc d'A. phalloïdes (1)

Travaux de M. W. W. FORD

Les champignons sont séchés à la lumière solaire ou encore dans une petite étuve préparée à cet effet. Les matériaux séchés sont conservés à l'obscurité, puis soigneusement pesés et pulvérisés dans un mortier.

On ajoute ensuite une quantité d'eau déterminée, le tout est placé sur la glace pendant 48 heures. On exprime, et le jus obtenu possède une couleur brun foncé avec une odeur analogue à celle de la plante fraîche.

Trois extractions au moins sont effectuées pour chaque lot de champignons.

L'extrait est ensuite filtré à travers un papier filtre, puis à travers un filtre de Berkefeld.

Pour les réactions hémolytiques, une solution concentrée de chlorure de sodium est ajoutée en quantité suffisante pour élever à 1°/o la quantité de sel contenu dans l'extrait.

Cet extrait peut être conservé très longtemps, mais il est parfois nécessaire d'ajouter une petite quantité de thymol pour empêcher le développement des moisissures.

Cet extrait possède le pouvoir hémolytique. Il dissout complètement les globules du sang de cobaye, lapin, poule, pigeon, chien, chèvre et homme. Cette réaction s'opère rapidement à 37°, un peu plus lentement à une température moins élevée.

Les globules ne sont pas agglutinés et les globules préalablement lavés ou non, se dissolvent également bien.

La réaction s'opère avec une dilution considérible de l'extrait cru, comme on peut le voir par le tableau suivant:

Hémolyse des globules du cobaye (non lavés)

Extrait préparé avec 8 gr. d'amanite sèche et 100cc. d'eau distillée. On laisse tremper 48 heures sur la glace, on exprime à la presse et on filtre. On ajoute une solution concentrée de chlorure de sodium de façon à obtenir une solution de 1°/o de chlorure de sodium.

On opère sur une liqueur (isotonique) contenant en suspension 5°/o de globules sanguins de cobaye et on lui ajoute les quantités ci-après de l'extrait préparé comme nous venons de le dire plus haut.

Avec	1 cc.	de	cet	extrait,	l'hémolyse	est complète.
—	0,1	—	—	—	—	—
—	0,006	—	—	—	—	—
—	0,004	—	—	—	—	presque complète.
—	0,002	—	—	—	—	partielle.
—	0,001	—	—	—	—	nulle.

La dissolution complète des globules survient avec cet extrait d'**A. phalloïdes,** en quantité représentant 0,006 cc.

Hémolyse des globules du sang de divers animaux

Le même extrait a servi à W. FORD pour pratiquer un certain nombre

(1) WILLIAM W. FORD. The toxins and antitoxins of poisonous mushrooms. Chicago 1906, reprinted from the Journal of infections diseases, 2 avril, p. 191-224.

d'expériences sur les globules du sang du lapin, du chien, du pigeon, de l'homme de la chèvre, du cochon, du boeuf, du mouton.

Voici le résultat de ces expériences.

Le même extrait essayé sur les globules de lapin est un peu moins actif, une solution de 1°/o, soit 0,01 cc. étant nécessaire pour dissoudre complètement les globules.

Les globules sont dissous expérimentalement avec la même quantité d'extrait, qu'ils aient été lavés ou non.

Les globules des diverses espèces d'animaux présentent de grandes différences d'impressionnabilité à l'**A. phalloïdes**.

Ainsi l'extrait précité qui dissout les globules de cobaye en solution de 0,006 cc. et ceux de lapin en solution de 0,001 cc., a une action beaucoup moindre sur ceux de poule, de chien et de pigeon qui sont respectivement dissous par des dilutions de 0,06 cc., 0,08 cc. et 0,2 cc.

Avec le sang de chien, les extraits d'**A. phalloïdes** produisent un abondant précipité brun et floconneux dont l'apparition marque la fin de l'hémolyse. Ce n'est point le sérum du sang de chien qui donne cette réaction, mais bien les globules lavés, exempts de sérum et tenus en suspension dans une très petite quantité d'eau. Les globules du sang de pigeon, isolés de la même manière, donnent également ce même précipité floconneux dont l'apparition marque aussi la fin de l'hémolyse. On constate, à l'examen microscopique, que les noyaux des globules du pigeon restent toujours intacts.

W. FORD fit d'autres expériences avec des extraits beaucoup plus concentrés que le précédent et par suite plus actifs (15 gr. d'amanites sèches et 100 cc. d'eau distillée): ce dernier extrait dissout les globules du cobaye en dilution de 1 : 1000 et ceux du lapin en dilution de 1 : 500. Sur les globules lavés et non lavés de l'homme, la dissolution s'obtient avec 0,03 cc.

Voici d'après W. FORD. les quantités de cet extrait nécessaires pour dissoudre complètement 1cc. d'une liqueur contenant en suspension 5°/o de globules de sang.

Cobaye	0,001 cc.
Lapin	0,002.
Homme	0,02.
Chèvre	0,5.
Cochon	rien, légère décoloration des globules.
Boeuf	rien.
Mouton	rien.

Les globules se dissolvent directement, hors la présence du sérum. **L'Amanita hémolysine** a la propriété de s'unir directement (à une basse température) avec la substance même des globules; elle est capable alors qu'on les a privés de sérum, de réagir à une température favorable et de les dissoudre. En cela, elle diffère de certaines toxines d'origine bactérienne, ainsi que du venin de cobra, qui pour réagir sur les globules du sang exigent une seconde substance (substance complémentaire, alexine).

A quelle température les propriétés hémolytiques sont-elles détruites?

L'**Amanita hémolysine** commence à perdre ses propriétés hémolytiques à 60° c. et celles-ci ne sont complètement perdues que quand la température a atteint 65° c. et a agi durant environ une demi-heure (Les hémo-

lysines du sérum perdent leurs propriétés à 58° c., les hémolysines bactériennes en général à 56° c.).

Ici une remarque qui a son importance. Les hémolysines contenues dans les sérums peuvent perdre par chauffage leurs propriétés hémolytiques, mais on peut la leur faire recouvrer par l'addition soit de lait, soit de sérum provenant de la même espèce ou d'une autre espèce d'animal;

Dans le cas de l'**Amanita hémolysine,** l'addition de sérum ou de lait ne peut en aucun cas faire rétablir l'action hémolytique de l'hémolysine de l'**A. phalloïdes.** En cela, elle ressemble aux hémolysines bactériennes.

Pouvoir anthihémolytique du lait: W. W. FORD a remarqué qu'en ajoutant au suc d'**A. phalloïdes** soit des sérums d'animaux immunisés, soit du lait, on pouvait empêcher son action hémolytique (in vitro) sur les globules sanguins du cobaye et du lapin.

La substance la plus active qu'il ait trouvée comme possédant cette action antihémolytique est le lait cru ou bouilli. Aussi FORD considère-t-il le lait comme le meilleur antidote naturel de l'hémolysine.

Le suc d'**A. phalloïdes** ne manifeste sur eux aucune action dissolvante.

Extraction et propriété chimiques de l'hémolysine (1)

Extraction du suc: Les champignons parfaitement desséchés sont traités successivement par lot de 100 grammes. On passe au moulin cette quantité, on laisse tremper la poudre pendant 24 heures dans de l'eau distillée et on passe à travers une étoffe de coton. On filtre d'abord au papier, puis à travers un filtre de Berkefeld, on obtient ainsi un liquide limpide, de couleur brun foncé et de réaction légèrement acide .

Précipitation des matières albuminoïdes par l'acétate d'uranium: Le suc est rendu alcalin par le bicarbonate de soude. On ajoute ensuite une solution d'acétate d'uranium et on agite jusqu'à précipitation complète de la matière albumineuse (le liquide doit toujours être maintenu en réaction alcaline car l'acide libre altérerait l'hémolysine).

On sépare le liquide du précipité albumineux par filtration à travers un filtre de Berkefeld.

Précipitation de l'hémolysine par l'acétate basique de plomb: Le liquide clair ainsi obtenu est précipité par l'acétate basique de plomb, en s'arrêtant au moment où le liquide filtré prend une couleur jaune paille. L'**Amanita toxine** ne précipite pas par ce réactif.

Le précipité plombique est lavé par décantation. On le recueille dans un entonnoir de BÜCHNER et on le lave bien à l'eau.

Décomposition du précipité plombique par le bicarbonate de soude: La soude déplace l'hémolysine qui est soluble dans l'eau, tandis que l'acide carbonique précipite le plomb à l'état de carbonate de plomb insoluble.

Quand la décomposition est complète, on ajoute de l'eau pour diluer l'alcali en excès. On sépare par filtration le précipité de carbonate de plomb et on neutralise par HCL le liquide filtré. On peut, comme le dit W. FORD, conduire cette opération de façon à ne pas diminuer l'activité de l'hémolysine.

Précipitation de l'hémolysine par l'acétate de cuivre: On précipite ensuite le liquide avec une solution d'acétate de cuivre à laquelle on ajoute

(1) ABEL et FORD. Further observations on the poisons of A. phalloides. F. C. W. Vogel, Leipzig 1908.

une quantité d'ammoniaque juste suffisante pour produire une précipitation permanente d'oxyde de cuivre.

Décomposition du précipité (hémolysine et cuivre) par le phosphate bisodique: Dans cette opération ,on traite l'hémolysine précipitée avec une égale quantité d'une solution de phosphate bisodique et on filtre pour séparer le phosphate de cuivre insoluble. L'hémolysine unie au cuivre possède la propriété de rester en solution dans les liqueurs légèrement alcalines.

Précipitation de l'hémolysine et du cuivre par la neutralisation du liquide: Quand la liqueur est rendue neutre, il se produit un précipité de cuivre et d'hémolysine.

Le composé de cuivre qui se précipite au point exact de la neutralisation du liquide, fournit de l'hémolysine très pure et très active (1 à 200.000 dans un liquide contenant en suspension 5°/₀ de globules sanguins de lapin).

Décomposition de ce précipité (cuivre et hémolysine) par le phosphate bisodique: Ce précipité est décomposé par l'acétate d'uranium Le précipité de cuivre est soigneusement lavé et ensuite écrasé dans un mortier avec une solution de phosphate bisodique.

Précipitation du cuivre par l'acétate d'uranium: Après s'être débarrassé du phosphate d'uranium, on neutralise le liquide filtré et on le soumet à la dialyse dans un sac de parchemin végétal durant un nombre suffisant de jours pour le priver, autant qu'on peut le faire, de tous les sels et de toutes les autres matières diffusibles. Le liquide est alors, en abaissant la pression atmosphérique (in vacuo), concentré et réduit à un faible volume et l'hémolysine est précipitée par l'addition d'alcool absolu.

W. FORD détermine aux diverses étapes de ses opérations successives, la puissance hémolytique de ses liqueurs en les faisant agir sur un liquide contenant en suspension 5°/₀ de globules sanguins de lapin.

L'extrait débarrassé de matières albumineuses et filtré à travers le filtre de Berkefeld, a une puissance hémolytique de 1 à 30.000. Après la première précipitation par l'acétate basique de plomb, il atteint 1 à 50.000 qui peut croître par une seconde précipitation fractionnée jusqu'à 1 à 100.000. En précipitant de tels liquides par l'acétate de cuivre, l'activité hémolytique atteint de 1 à 225.000.

Si l'on emploie une plus faible quantité de champignons, de manière que les opérations puissent être menées plus rapidement, on peut atteindre une activité de 1 à 300.000.

L'**Amanita hémolysine** est l'agent hémolytique organique le plus puissant que l'on connaisse.

L'hémolysine préparée d'après cette méthode consiste en une poudre amorphe brune ou grise. 1.000 grammes de champignons secs fournissent environ 6 gr. de produit (1).

Autant qu'a pu le vérifier W. FORD, cette substance présente pour une matière calculée exempte de cendres, environ 50°/₀ de carbone, 32 d'oxygène, 6 d'hydrogène, 10 d'azote et 2 de soufre.

Les cendres du produit s'élevaient à 15°/₀ consistant surtout en phosphates et en 2°/₀ de cuivre introduit par les divers traitements employés pour l'extraction.

Cette substance est très peu stable, ses solutions chauffées avec une so-

---

(1) ABEL et FORD. Further observations on the poisons of A. phalloides. 1908. p. 12.

lution d'hydrate de sodium dégagent des vapeurs ayant l'odeur de méthylamine.

En ce qui concerne le soufre, son union paraît très ferme. On n'arrive pas à le séparer même en le faisant bouillir avec des alcalis forts.

Les matières albumineuses se révèlent facilement par cette réaction et. comme W. FORD n'a pu en outre obtenir la moindre trace de noircissement sur un papier imprégné d'un sel de plomb, il ne peut affirmer que son produit n'est pas contaminé par suite de la présence de matières albumineuses. Quand on soumet ce produit pendant 15 minutes avec une solution à 25°/o d'HCL, il réduit la liqueur de Fehling ainsi que la solution de nitrate d'argent ammoniacale. Le sucre dont la présence est ainsi décelée est un pentose (1).

L'hémolysine de FORD est donc un **glucoside.**

Action du suc gastrique et du suc pancréatique

Si à un extrait d'A. phalloïde, on ajoute de l'acide chlorhydrique très étendu (3 gr. d'HCL pour 1 000 d'eau) et qu'on place ce mélange pendant deux heures dans un thermostat à une température de 37°5, on constate que l'extrait a perdu ses propriétés hémolytiques. Si l'on prend soin d'ajouter à ce mélange de la pepsine, même constatation. Résultat identique avec le suc pancréatique.

Extraction et propriétés chimiques de l'Amanita-toxine (2)

Préparation de l'extrait alcoolique: 100 grammes de champignons sont desséchés par évaporation de l'eau à l'aide de l'acide sulfurique, puis pulvérisés et la poudre triturée avec 300 cc. d'alcool éthylique à 65°. Le résidu est deux fois traité de la même manière et enfin mêlé à 100 cc. d'alcool de même concentration et abandonné au repos jusqu'au lendemain.

Le liquide provenant de ce dernier épuisement est réuni avec les trois premières fractions faisant ainsi un total de 1.000 cc

Après neutralisation par le carbonate de soude, l'extrait est évaporé en diminuant la pression atmosphérique, de manière à chasser tout l'alcool et à ramener le volume restant à 150-200 cc.

Précipitation des matières étrangères par le nitrate d'argent: Après filtration, la solution est rendue légèrement alcaline par du carbonate de soude et traitée avec solution à 15°/o de nitrate d'argent. Il se forme un volumineux précipité qui ne renferme pas la substance toxique du champignon.

Précipitation de matières étrangères par l'acétate basique de plomb: Le liquide filtré est débarrassé d'un léger excès d'argent par le chlorure de sodium. Le liquide, qui a alors une réaction neutre, est traité par une solution d'acétate basique de plomb préparée suivant la méthode ordinaire. Il se produit un précipité (non toxique) qui est écarté par filtration.

Le liquide filtré est traité par un excès d'une solution saturée de sulfate de soude afin de le débarrasser du plomb. On filtre.

Précipitation de l'amanita-toxine par l'acide phosphotungstique: Au

(1) ABEL et FORD. On the poisons of A. phalloides, 1907, p. 285 et 286.
(2) ABEL et FORD. Further observations on the poisons of A. phalloides, Leipzig, 1908; On the poisons of A. phalloides, 1907, from. the Journal of biological chemistry, 1907.

liquide filtré, on ajoute un faible excès de l'acide phosphotungstique (solution à 10°/o d'acide phosphotungstique dans de l'acide sulfurique à 5°/o).

Décomposition de ce dernier précipité par la baryte: Le précipité obtenu est décomposé par la baryte et le liquide filtré, contenant un léger excès de baryte, est neutralisé par l'acide sulfurique. Le précipité de sulfate de baryte est écarté par filtration et le liquide filtré est reconnu contenir la substance toxique. Ce liquide administré à des lapins et des cobayes (en injections sous-cutanées) est fortement toxique. 1 cc contenant 0.004 gramme du matériel tue les animaux en 24—48 heures avec les symptômes aigus et les lésions de l'**Amanita-toxine.**

Le précipité provenant de la précipitation du liquide par l'acide phosphotungstique est décomposé par l'hydrate de baryte et la liqueur filtrée, contenant le résultat de cette décomposition, est de nouveau précipitée avec l'acide phosphotungstique; toutefois, en procédant par fractionnement, deux précipités fractionnés d'à peu près même volume sont successivement obtenus (1).

Ces deux précipités sont de nouveau décomposés avec l'hydrate de baryum et l'excès du métal est enlevé par l'acide sulfurique.

Les deux solutions ainsi obtenues sont traitées par le nitrate d'argent pour se débarrasser encore de quelques impuretés.

Les liquides filtrés sont traités avec une solution de chlorure de sodium pour se débarrasser de l'excès d'argent et sont ensuite précipités par l'acide phosphotungstique. Ces précipités ainsi obtenus sont décomposés par l'hydrate de baryte et l'excès de baryum est enlevé par l'acide sulfurique Postérieurement, en 1908, ABEL et FORD (2) ont ajouté quelques perfectionnements à cette méthode.

En essayant les deux solutions ainsi préparées, on constate que la plus grande partie de la substance toxique existe dans la solution qui provient de la seconde portion du précipité obtenu par l'acide phosphotungstique. Un centimètre cube de cette solution, contenant 0.0042 gramme de matières organiques, administré en injection sous-cutanée à un lapin de 2 kilos suffit pour le tuer en 24 heures avec les lésions habituelles de l'empoisonnement par l'Amanite.

Avec ce produit toxique ainsi purifié, SCHLESINGER et FORD ont pu établir les points suivants relatifs aux propriétés chimiques de l'**Amanita-toxine.**

Propriétés chimiques de l'Amanita-toxine: Cette substance est très soluble dans l'eau, moins dans l'acool à 80°, très peu dans l'accol absolu, même bouillant. Elle est insoluble dans l'éther, les huiles fixes ou essentielles, etc. Sa solution aqueuse est inactive au point de vue optique. C'est un corps stable, qui peut supporter l'ébullition pendant quelque temps en solution dans l'eau et aussi dans l'alcool absolu, sans subir une grande diminution dans son pouvoir toxique; il n'est que très lentement altéré par les acides à la température de la chambre, retenant sa toxicité pendant

---

(1) L'emploi de cette méthode repose sur ce fait, c'est que la toxine se précipite seulement vers la fin de la précipitation par l'acide phosphotungstique. Si donc on arrêtée la précipitation alors que la moitié seulement de l'acide phosphotungstique nécessaire pour la réciitation a été employée, on aura un premier précipité qui ne contiendra que des matières étrangères et qu'on séparera par filtration, tandis que la seconde moitié de l'acide phosphotungstique déterminera un second précipité qui contiendra la toxine.

(2) ABEL et FORD. Further observations on the poisons of A. phalloides, p. 14, 1908.

AMANITE CITRINE

(forme blanche)

quelques jours quand il est ainsi traité. Les acides bouillants, toutefois, détruisent rapidement le poison. Il n'est réduit par la liqueur de Fehling, ni avant ni après ébullition prolongée avec 5 à 10°/₀ d'acide chlorhydrique. Si l'on excepte l'acide phosphotungstique, cette toxine ne réagit avec aucun des corps qui précipitent habituellement les alcaloïdes. Résultat négatif avec le **biuret** ou le **réactif de Millon**. W. FORD et SCHLESINGER en concluent que ce poison n'est ni un **glucoside,** ni un **alcaloïde,** ni un **protéide** dans le sens généralement adopté pour ces termes.

La fusion avec le potassium métallique et le traitement consécutif suivant la méthode habituelle démontre la présence de l'**azote** et du **soufre.**

Quand on opère la fusion avec le potassium, on observe une forte odeur d'amines de la série grasse et le gaz qui se dégage donne des vapeurs blanches quand on en approche une baguette de verre trempée dans l'acide chlorhydrique.

Afin de déterminer si la toxine est une substance de laquelle les amines peuvent être séparées par les réactifs ordinaires, une faible portion du matériel séché est mêlée dans un tube à essai avec de la potasse en poudre (1). L'odeur d'amine est perceptible instantanément; mais après que l'on a chauffé, l'odeur persistante et caractéristique d'indol masque complètement celle d'amine, et un morceau de bois de pin, mouillé avec de l'acide chlorhydrique concentré, donne, quand on le tient près de l'ouverture du tube à essai, la coloration rouge caractéristique du **pyrrol.**

FORD et SCHLESINGER (2) concluent de leurs recherches que l'**Amanita-toxine** ne donne les réactions ni d'une matière protéique, ni d'un glucoside, ni d'un alcaloïde. Et, dans un travail plus récent avec PROUTY (3), FORD ajoute que, contrairement à l'opinion qu'il avait d'abord émise, il a reconnu **qu'elle ne saurait non plus exister, dans le suc, à l'état de sulfate conjugué,** et que d'autres études sont encore nécessaires et même indispensables pour déterminer sa nature chimique

Divers élémets de l'A. phalloïdes

Constitution d'après KOBERT et VOGT.

Nous ne reviendrons pas ici sur les études de BOUDIER, ni sur celles très détaillées de W. FORD, nous résumerons seulement les travaux de VOGT (4) assistant de KOBERT.

Le suc du champignon a fourni environ 4°/₀ de matières fixes et parmi celles-ci, le cinquième (0,8°/₀) de cendres où VOGT a reconnu des chlorures des phosphates, des sulfates, d'un côté, de la potasse, de la soude et de la chaux d'un autre côté.

On a caractérisé **dans le suc: 1° Un albuminoïde soluble dans l'eau;**

2° Des ferments qui décomposent l'albumine, et un enzyme analogue à l'émulsine;

3° Un corps de la catégorie des gommes;

4° Du glucose;

---

(1) Si au lieu de faire bouillir avec de la potasse en poudre, on fait bouillir avec une solution de potasse, on n'obtient aucune odeur d'amine ni aucune vapeur d'ammoniaque.

(2) SCHLESINGER et FORD. On the chemical properties of Amanitatoxin, In the Journal of biological chemistry, septembre 19007.

(3) FORD et PROUTY. Note on the Amanita-toxin, In the journal of Pharmacology and experimental Therapeutics, 14 octobre 1909.

(4) KOBERT. Réal-Encyclopädie der gesamten Heilkunde au mot A. phalloïdes.

5° De la choline;

6° Un ou plusieurs alcaloïdes.

D'après VOGT, les corps toxiques seraient les corps 1 et 2 et le corps 6.

Nous devons dire qu'en ce qui concerne les matières sucrées, les belles recherches de BOURQUELOT (1) nous ont appris que presque tous les champignons contiennent une matière sucrée, **le tréhalose.** Cette substance est spéciale au champignon.

Les matières minérales ont été signalées par BOUDIER en 1866 dans **A. phalloïdes.**

En 1881, R. FERRY (2) a rencontré le chlorure de potassium dans **A. phalloïdes**, **A. virosa, A. junquillea, A. valida, A. spissa** et **A. strobiliformis.**

BOURQUELOT (3) l'a constaté dans **A. phalloïdes, A. vaginata, A. nitida, A. rubescens, A. strobiliformis, A. pantherina, A. muscaria.** Il conclut même que la présence de ce sel est un fait général pour les **Amanites**, tandis qu'on ne le rencontre pas dans les **Russules**, les **Lactaires** et les **Cortinaires.**

Léo ERRERA (4) a reconnu la présence du glycogéne dans l'**A. phalloïdes** surtout dans le bulbe. Cette réserve de glycogène diminue et s'épuise avec l'âge.

Etude de la choline dans l'A. phalloïdes

VOGT (5) a étudié cette substance dans le laboratoire de KOBERT. Après avoir précipité le suc de champignon (débarassé de l'albumine) par le chlorure de mercure et après avoir décomposé le précipité par l'acide sulfhydrique, VOGT obtint, au moyen du chlorure de platine, une petite quantité d'un sel double de platine qui, de sa dissolution dans l'alcool, cristallisait en octaèdres, avec un point de fusion compris entre 239° et 240° et était facilement soluble dans l'eau. Le sel double de platine, avant d'être employé à son identification chimique, avait auparavant recristallisé deux fois de sa dissolution alcoolique (à 20 d'alcool pour 100 d'eau). Sur des crapauds, ce sel débarrassé du platine, détermina des symptômes nets de paralysie et des effets analogues à ceux de la **muscarine.** Mais ici la quantité d'un sel double de platine qui, de sa dissolution dans l'alcool, samment la choline (par la détermination du poids du platine, son remplacement par de l'or et la détermination du point de fusion) il ne put qu'annoncer comme très vraisemblable l'existence de la choline dans l'**A. phalloïdes.**

Présence d'un poison volatil dans Amanita phalloïdes (6)

Les poisons les plus redoutables d'**A. phalloïdes** sont certainement des poisons fixes.

---

(1) BOURQUELOT. Bull. Soc. Mycol., V, 132, VI, 150, IX, 11, 51, 189; Rev. mycol., XI, 164, 145, 192; XIII, 43; XV, 161; XVI. 149.

(2) R. FERRY. Les matières sucrées des champignons. Rev. mycol., XII, p. 137 et XV, p. 63.

(3) BOURQUELOT (Em.). Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de champignons. Bull. Soc. Mycol., X, 88.

(4) ERRERA. Le glycogène chez les Basidiomycètes. Bruxelles, 1885, p. 22, 54 et 61.

(5) VOGT. Kritische Beiträge zur Cholinforschung. Inaug. Dissert. Rostocker Universität, 1909.

(5) Dictionnaire des Sciences médicales de DECHAMBRE au mot «Amanite», 1869.

Cependant, si l'on en croit REVEIL (1), elle contient aussi un poison volatil.

REVEIL a distillé une partie de champignon et deux parties d'eau pour obtenir, par trois distillations successives, une partie d'eau distillée.

Cette eau distillée est neutre et transparente; elle possède l'odeur de l'Amanite employée.

Deux grammes de cette liqueur injectés sous la peau d'une grenouille l'ont fait mourir en **trente-trois minutes.** Les symptômes se traduisent par des vertiges, des tremblements, une hyperexcitation et de la paralysie apparente.

Soixante grammes de cette eau distillée injectés sous la peau d'un cobaye, ont amené la mort en soixante-quinze minutes avec des symptômes analogues.

A l'autopsie, on trouve péricardite et méningite avec turgescence et épanchement sanguinolent. Cette eau distillée perd ses propriétés toxiques en moins de quinze jours.

REVEIL a essayé, sans succès, d'isoler ce principe volatil et odorant.

On a prétendu, pendant très longtemps, qu'**A. phalloïdes** contenait de la muscarine. Les récentes recherches de FORD (2) démontrent l'inexistence de cette matière dans l'oronge ciguë blanche.

J'ai cherché moi-même (juin et septembre 1913) si l'**Amanita phalloïdes** (oronge ciguë verte) et l'**Amanita verna** contenaient de la **muscarine.** Mes conclusions sont celles de FORD.

L'hémolysine (phalline de Kobert) est-elle identique à la mycozymase de Dupetit?

DUPETIT (3) a constaté que certains champignons comestibles (**Ag. rubescens, Ag vaginatus, Ag. caesareus, Ag. campestris,** etc.), contiennent une substance toxique pour les animaux à sang chaud quand elle est introduite sous la peau et au contraire inoffensive quand elle est ingérée par l'estomac. Cette substance serait, d'après lui, un ferment soluble (mycozymase ayant la propriété de dédoubler l'amygdaline) qui serait détruit par la chaleur. KOBERT (4) qui a recherché la **phalline** dans beaucoup d'espèces comestibles n'a pu en trouver, dit-il, dans aucune autre espèce que **l'Ag. bulbeux.** „Aussi ne puis-je admettre, dit-il, qu'elle soit identique avec la mycozymase de DUPETIT".

Quoi qu'il en soit, ceci nous prouve encore une fois la grande nécessité de bien faire cuire tous les champignons qu'on désire consommer.

Quelles sont maintenant les lésions produites par chacun de ces deux poisons? (5)

Lésions produites par l'émolysine.

L'hémolysine, administrée en injections sous-cutanées, détermine un

(1) BOUDIER, de son côté, constate l'existence d'une huile essentielle volatile à odeur vireuse

(2) FORD. Distribution of Poisons in the Amanitas, p. 284; reprint from the Journal of Pharmacology and experimental thérapeutics, août 1909.

(3) DUPETIT. Mémoire de la Soc. sc. phys. et nat. de Bordeaux, 3° série, t. III.

(4) KOBERT. La phalline. Rev. mycol., XIX, octobre 1897.

(5) William W. FORD. The pathology of A. phalloides intoxication, reprinted from the Journal of infections. 2 mars 1908. Chicago, p. 116-132.

empoisonnement, à forme moins aiguë et moins rapide que l'amanita-toxine. On remarque à l'autopsie un **œdème** au lieu de l'inoculation avec production d'une quantité notable de liquide fortement coloré par l'hémoglobine du sang. Le foie, les reins, le pancréas, la rate, montrent peu de changements à l'examen macroscopique. Dans la cavité abdominale il y a un exsudat de liquide séreux, teint par du sang avec une congestion générale des vaisseaux sanguins et souvent hémorrhagies. La vessie est pleine d'urine teintée en rouge, le coeur est dilaté. Pas de lésions dans les poumons.

A l'examen microscopique, on constate surtout la **grande augmentation du pigment.** La rate est gorgée de cette substance, dont la quantité se trouve notablement accrue dans les ganglions lymphatiques, ainsi que dans le foie et dans les poumons.

Il y a également augmentation de la graisse dans les divers organes.

Les deux signes les plus certains sont l'**hémoglobinurie** et la **pigmentation de la rate.**

Si l'hémolysine seule (débarrassée de l'amanita-toxine) est chauffée à 70° c. pendant une demi-heure, elle perd ses proproétés hémolytiques, et peut être administrée aux animaux, en grande quantité, sans pour cela qu'ils éprouvent le moindre malaise.

Lésions produites sur les animaux par l'Amanita-toxine (1)

L'extrait alcoolique d'**A. phalloïdes,** exempt d'hémolysine est très vénéneux pour les lapins et les cobayes. Administré à forte dose, il détermine une intoxication à forme aiguë, la mort survenant au bout de 24 à 48 heures, tandis qu'à des doses plus faibles elle n'arrive qu'après un laps de temps **de 6 à 8 jours.** Ce poison ne perd pas ses propriétés toxiques à + 70° et même 100°.

A l'autopsie, on constate de la congestion et des hémorrhagies des ganglions lymphatiques. Dans la cavité abdominale, les lésions vasculaires prédominent, des ecchymoses et des hémorrhagies punctiformes se montrant à la surface des organes internes. Les organes sont pâles et le foie paraît graisseux. Les glandes surrénales sont très souvent congestionnées. La vessie est remplie d'urine sans pigment sanguin. Dans la cavité pleurale, l'on voit quelques taches hémorrhagiques à la surface des poumons. Le coeur est dilaté, le sang toujours fortement caillé (dans le cas de l'hémolysine, le sang est toujours fluide et ne caille pas à l'air), souvent aussi les parois de l'intestin et de l'estomac présentent de petits ulcères: l'intestin contient du sang desséché.

A l'examen microscopique (2), on trouve dans les tissus et les organes de la nécrose, de la dégénérescence graisseuse et des hémorrhagies. Les muscles volontaires et cardiaques ne montrent aucun oedème par ticulier, mais des globules du sang en liberté hors des petits vaisseaux, et une dégénerescence hyaline considérable. Il existe aussi une congestion des vaisseaux et quelque extravasation de sang dans les ganglions lymphatiques. Il n'y a pas ici augmentation de pigment (ou faiblement). Dans le foie et les reins il y a un dépôt extraordinaire de graisse. Chez quel-

---

(1) W. FORD. The pathology of A. phalloides intoxication, p. 125.

(2) Voir R. FERRY, p. 43, loc. cit. MENIER et MONNIER, Bull. soc. Mycol. t. XVIII, p. III.

ques animaux, le foie paraît presque complètement transformé en graisse. Mais ce qui est particulièrement curieux, c'est la présence de graisse dans les cellules de l'endothelium des vaisseaux capillaires. De même dans le rein il y a une extrême dégénérescence graisseuse des cellules des glomérules et des tubes aussi bien que la couche endothéliale des capillaires. Dans les poumons les lésions microscopiques sont surtout vasculaires. Il n'y a ici ni gonflement œdémateux au point d'inoculation, ni hémoglobinurie.

MENIER et MONNIER ont fait cuire des **Amanites phalloïdes** et les ont administrés par la bouche à des chiens. Les auteurs constatèrent des lésions cadrant très bien avec celles produites par l'**Amanita-toxine** (l'hémolysine ayant disparu dans la chaleur).

Parfois la dégénérescence graisseuse du foie n'a pas été observée, V. GILLOT rapporte que les troubles hépatiques „semblent occuper une place primordiale, le foie est gros et très congestionné quand la mort est précoce; volumineux, ramolli, jaunâtre, quand le décès n'arrive qu'après plusieurs jours. Pendant la vie, ces troubles hépatiques se manifestent comme symptômes par un foie gros, douloureux, de l'ictère et des urines foncées".

VOGT, assistant de KOBERT, a étudié l'action du suc d'**A. phalloïdes** étendu d'eau (2 p. 100 d'eau) sur le coeur de la grenouille (isolé dans l'appareil de WILLIAMSON): il s'arrête presque instantanément en forte diastole; mais il se met à battre assez vite par l'emploi de liquides indifférents. Après une action prolongée du suc du champignon, le coeur peut se remettre en mouvement par une solution très diluée d'atropine. VOGT n'a pu constater la mort directe du coeur par le suc du champignon (1).

FORD constate également que des extraits de l'**A. phalloïdes,** introduits par la bouche chez des lapins, ne produisent aucune intoxication chez ces animaux.

On sait d'ailleurs que les lapins peuvent être nourris sans inconvénient avec des feuilles de belladone. De même les porcs passent pour être réfractaires aux poisons de l'**Amanita muscaria**.

FORD a reconnu que les chats et les chiens sont empoisonnés quand on leur donne à manger de l'**A. phalloïdes** cuite.

Empoisonnement par les Volvaires

Le genre Volvaria contient des espèces très toxiques qui sont aussi dangereuses que l'Amanite phalloïde. Les cas d'empoisonnement signalés sont rares.

GILLOT rapporte un fait intéressant de PICCO, attribué par l'auteur à **Agaricus conicus** PICCO, qui serait tout simplement **Volvaria viperina** FRIES, espèce proche parente du **V. gloiocephala.** Cette observation date de 1791.

Il y eut 6 malades et 4 morts. La période d'incubation fut assez longue de 7 à 24 heures. Ce furent d'abord des coliques, puis des vomissements et de la diarrhée. Deux enfants moururent rapidement; pour la mère et la fille il y eut ictère. A l'autopsie on décela un foie très gros, très pâle et très friable.

GILLOT relate aussi que **Volvaria speciosa** ressemblant à **Lepiota**

---

(1) Comme le fait remarquer R. FERRY, il serait intéressant de répéter ces expériences avec l'Amanita-toxine, seule ou avec du suc bouilli d'A. phalloides.

pudica a provoqué 6 maladies et plusieurs morts, entre autres celle de deux fiancés qui avaient mangé du plat funeste à un repas célébrant leurs fiançailles.

CHANEL et CLERC (1) relatent un cas d'empoisonnement par **Volvaria gloiocephala** DE CANDOLLE. Une jeune fille de 25 ans mourut 24 heures après l'ingestion des champignons, le père âgé de 65 ans fut très malade pedant 5 jours et se rétablit. La mère âgée de 57 ans éprouva **28 heures après** l'ingestion des manifestations gastriques et intestinales violentes accompagnées d'une diarrhée versistante. La guérison demanda 5 jours et la convalescence fut très longue.

L'an dernier nous signalions également deux cas d'intoxication avec deux morts (enfants) par **Volvaria gloiocephala.**

La statistique de M. ROCH donne 16 cas avec 9 morts, ce qui fait 56°/₀ de mortalité.

Malheureusement, comme le fait remarquer l'auteur, le chiffre n'est pas établi sur un assez grand nombre de documents.

Toxicité des Volvaires

(Expériences de MM. RADAIS et A. SARTORY (2)

Volvaria gloiocephala et **V. speciosa.** — Chez ces espèces comme d'ailleurs dans **A. phalloïdes** et **A. mappa,** le chapeau et le bulbe présentent le maximum de toxicité, mais le pied détient aussi une certaine quantité de poison. La dose mortelle de suc frais de chapeau et bulbe est sensiblement la même que pour **A. phalloïdes** si on la représente par le poids de tissu sec; en réalité la dose de suc à injecter doit être plus élevée (7 cc. par kilogramme) en raison de la plus grande richesse en eau de cette espèce fongique.

On rencontre chez cette volvaire les phénomènes d'adhérence du poison à la trame fongique déjà observés chez l'**Oronge ciguë verte** et chez l'**Amanite printanière (A. verna),** mais plus atténués. Il faut traiter deux grammes de poudre sèche par l'eau bouillante pour obtenir, par première digestion, un liquide tuant le cobaye avec survie de 24 heures environ; la seconde digestion, après lavage du résidu à l'eau froide, amène encore la mort, mais avec survie de 40 à 50 heures.

---

(1) CHANEL et CLERC. Empoisonnement par le Volvaria gloiocephala. Bull. soc. des Naturalistes de l'Ain, 1904, p. 22.

(2) RADAIS et A. SARTORY. Toxité comparée de quelques champignons parmi les Amanites et les Volvaires. C. R. Ac. des Sc., 8 juillet 1912, CLV, p 180

CHAPITRE VII

EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS EXOTIQUES

Nous comprenons sous cette dénomination les champignons qui poussent hors d'Europe.

Dans l'Amérique du Nord, il semble, d'après les renseignements qu'on a pu nous fournir, que la grande majorité des empoisonnements sont dus à l'Amanite phalloïde var. **Verna.**

Mac ILVAINE (1) signale un accident portant sur 5 cas graves; il y eut 2 morts, les autres malades se rétablirent.

Le même auteur (2) relate un autre cas qui s'est terminé favorablement.

PALMER (3) incrimine aussi la phalloïde. Il a vu 5 personnes alitées pour avoir mangé un seul exemplaire mélangé à un plat de lycoperdons. Il y eut un mort.

TRASK (4) donne 15 cas dont 6 morts. FORSTER (5) 16 cas, 7 décès, PFROMM (6) 4 cas, 4 morts.

PRENTISS (7) publie trois observations, 2 morts (empoisonnement mixte par **A. phalloïde** et **A. muscaria).**

G. GAGLIERI (8) signale un empoisonnement par les champignons, mais ici on ne sait pas trop quels cryptogames incriminer. Il y eut 6 malades: 2 adultes guérirent et 4 enfants dont 3 succombèrent en 50 à 80 heures. D'après l'observation on ne peut guère incriminer que l'A. phalloïde.

STRUBLE (9) relate 3 décès au bout de 48 à 54 heures pour une famille américaine.

W. W. FORD (10) parle d'**Amanita cothurnata** et d'**Amanita relatipes** qui auraient la même toxicité que la phalloïde.

A. muscaria est très répandue en Amérique. On dit même qu'elle est d'une teinte plutôt jaunâtre alors que **Amanita caesarea** a une teinte plus rougeâtre, ce qui est le contraire chez nous. D'où confusion possible pour des Européens immigrés.

FORSTER et PRENTISS ont relaté des cas nombreux d'empoisonnement par ce champignon. Un cas de PRENTISS (11) est particulièrement

---

(1) Mac ILVAINE. Edible and non edible mushrooms and fungi. Amer. Journ. of Pharmacy, dec. 1896, p. 648.

(2) Mac ILVAINE. Amanitine and its antidote. Boston méd. Journ., dec. 1885; Medical and surgical Reporter Philadelphia, 1885, LIII, p. 684.

(3) JULIUS et A. PALMER. Toadstool poisoning. Boston medicàl and surg. Journal, août 1879.

(4) J.-D. TRASK. Cases of mushrooms poisoning. American Journal of med. Sciences, avril 1883. LXXXV, p. 358.

(5)FORSTER. Boston medical and surgical. Journal 1890, CXXII. p. 267.

(6) PFROM. Medical Bulletin Philadelphia, nov. 1905, p. 401. Cité par W. W. FORD.

(7) PRENTISS. Philad. med. Journal, 1898, II, p. 607, cité par W. W. FORD.

(8) E. GUIDO GAGLIERI. Mushrooms poisoning. New-York medical Record, 28 août 1897, LII, p. 298.

(9) W. STRUBLE. Eight cases of toadstool poisoning. American med. News, 27 mai 1899, LXXXV, p. 655.

(10) W. W. FORD. A clinical study of mushrooms intoxication. Bull. of the John Hopkins Hospital, avril 1907, XVIII, p. 123.

(11) D'après W. W. FORD. Loc. cit. Voir aussi M. ROCH auquel nous avons emprunté ce document.

intéressant. „Le comte de VECCHI, attaché à la légation d'Italie, considéré comme un expert en mycologie, achète pour l'**A. caesarea,** des champignos provenant de Virginie. Le lendemain avec son médecin, ils mangent les champignons et tous deux s'en régalent. Une demi-heure plus tard, le comte est trouvé par sa famille prostré et angoissé par une sensation de mort imminente. Il survient du trismus, de la difficulté d'avaler, avec perte de la connaissance, puis des convulsions terribles à briser le lit. Le malade ne se relève pas de l'état comateux et meurt au second jour. De son côté, le médecin commence à avoir de la diplopie et des vertiges; puis il devient rapidement inconscient et il reste pendant 5 heures avec de courts intervalles de lucidité. Un vomitif (et l'atropine) amène une prompte guérison le jour même".

L' **A. pantherina** est représentée en Amérique par l'**A. frostiana** PECK (rare).

On trouve aussi une Lépiote **(Lepiota Morgani)** qui n'a pas de correspondant européen. Elle provoque de la gastro-entérite d'après les observations de E.-A. BLOUNT (1).

Dans le Nord de l'Asie nous avons déjà raconté quel rôle joue l'**Amanita muscaria** comme poison rituel.

Au Japon, l'**Amanita pantherina** est abondante.

INOKO (2) qui a fait des recherches très intéressantes sur ce sujet, dit que ses compatriotes se servent de ce champignon pour tuer les mouches, ils le nomment **Hayetoritake**, c'est-à-dire tue-mouches.

L'**Amanita muscaria** est rare, elle porte le nom de **Benitake** (champignon rouge).

INOKO a constaté dans **A. pantherina** la présence de **choline** et de **muscarine**. Il a relaté 32 empoisonnements avec un seul décès.

„Il y aurait deux formes cliniques principales: 1° une forme essentiellement cérébrale, avec délire, hallucination, visions de reptiles et de serpents magnifiquement colorés, sensations de bien-être, puis narcose consécutive; 2° une autre forme avec de la gastro-entérite, des troubles vasomoteurs, de l'asphyxie des extrémités".

D'après INOKO, les exemplaires d'automne donnent surtout des phénomènes cérébraux, ceux d'été provoquent un état cholériforme avec dilatation de la pupille et mort par arrêt de la respiration.

Il y aurait également au Japon un **Pleurotus** toxique et un **Collybia** produisant des phénomènes narcotiques.

Le Pleurotus serait le **Pleurotus noctilucius** INOKO.

Ce champignon qui croît au Japon et se nomme **Kumachiratak**a, quel que soit le mode d'emploi ne provoque qu'après un temps assez prolongé, vomissements et diarrhée, symptômes cérébraux dépressifs et paralysie cardiaque, ainsi que l'arrêt de la respiration. A l'autopsie on trouve une gastrite catarrhale. L'ingestion de la chair des animaux empoisonnés par

---

(1) E.-A. BLOUNT. A personal experience with a mushroom poisoning. New-York med. Record, 23 nov. 1901, p. 815.
STEPHENS. Poisoning by Lepiota Morgani P. K. J. Myc. Columbus 1903, IX, p. 220.
(2) Y. INOKO. Toxicologisches über einen japanischen Giftschwamm. Mit einem Anhang über die Statistik der Schwammvergiftungen in Japan. Mitt. der med. Fakult. der k. japan. Univers., 1889, p. 277. Ueber die giftigen Bestandteile und Wirkungen des japanischen Pantherschwammes. Ibid. 1891, I. p. 313. Ueber die Giftwirkung des japanischen Pantherschwammes. Archiv. für exp. Pathologie und Pharmak, 1890, XXVII, p. 297. Zur Kenntnis der Pilzvergiftung, Fortschritte der Med. 1893, II.

AMANITE PANTHÈRE

le **pleurotus** est aussi nuisible à l'homme.

DEMANGE (1) relate une intéressante observation concernant une espèce d'hygrophore très voisine de notre **Hygrophorus conicus.** Il y eut 6 personnes (des indigènes) atteintes, dont trois mortes rapidement et une quatrième décédée à l'hôpital avec des symptômes cholériformes.

Au Nord de l'Afrique nous avons rapporté (2) le cas de 8 indigènes de Collo (province de Constantine) dont 6 moururent empoisonnés par l'**A. phalloïdes** et 2 seulement résistèrent.

Enfin nous savons aussi d'Afrique que des nègres fabriquent pour leurs flèches un poison au moyen d'un champignon probablement du genre **Dictyophallus** (Phalloïdées (3).

Certes, si une étude intéressante reste à faire, c'est bien celle de la mycotoxicologie des tropiques.

Citons enfin un dernier champignon très curieux le **Schizophyllum lobatum** BAND., qui se rencontre à Java sur des tiges mortes de bambou et qui produit sur le mycélium de courtes ramifications latérales à l'extrémité desquelles se forment des gouttelettes de sulfure de carbone (4).

---

(1) DEMANGE. Empoisonnement mortel par des Hygrophores. Bull. trimestr. de la Soc. Mycol. de France, 1906, XXII, p. 229.

(2) A. SARTORY. Loc. cit. page 44.

(3) LABESSE. A propos d'un champignon servant à la fabrication de poisons violents chez les peuplades de l'Afrique centrale. Mémoires de la Société Nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 1907.

(4) WENT. Ber. d. deutsch. bot. Ges., 1896, Bd. XIV, p. 156.

CHAPITRE VIII

DISTRIBUTIONS DES HEMOLYSINES, AGGLUTININES ET POISONS CHEZ LES AMANITES, ENTOLOMES, LACTAIRES & INOCYBES

C'est encore à W. FORD que nous devons ces beaux travaux. Nous donnons ici un résumé de ces recherches et nous ajoutons quelques données personnelles sur les hémolysines contenues dans les champignons.

W. FORD (1) avait reçu des membres du **Boston Mycological Club,** un grand nombre d'espèces fongiques bien déterminées et séchées avec soin (2).

Méthode de travail. — La plante séchée est mise à macérer dans l'eau ou la solution physiologique de sel dans la proportion de 1 gr. pour 10 et l'extrait filtré après 18 heures de contact en présence de la glace pour èviter la fermentation. Si la liqueur est acide elle est neutralisée par le bicarbonate de soude.

L'extrait est essayé sur le sang de lapin, de cobaye, de volaille ou d'homme indistinctement pour la recherche des **hémolysines** et **agglutinines.**

Ensuite un chauffage d'une demi-heure à 60-65° détermine si ces substances sont détruites.

La solution chauffée est alors injectée sous la peau de cobaye à la dose de 3 à 5 cc. suivant le poids.

Si l'extrait se révèle toxique, il est injecté au lapin. Quand il s'agit d'espèces réputées toxiques, l'inoculation est faite d'emblée au cobaye et au lapin.

Lorsque l'extrait se montre toxique, il est bouilli pendant une demi-heure et réinjecté pour déterminer l'action destructive ou non de l'ébullition. Enfin, pour les espèces toxiques bien connues, **A. phalloïdes, A. muscaria, Lactarius torminosus,** les échantillons sont **cuits** et le jus essayé sur les globules et sur l'animal.

Ces dernières conditions de préparation furent imitées de celles en usage en cuisine. Les échantillons furent cuits dans assez d'eau pour les empêcher de brûler et coupés ou non en petits morceaux. La cuisson eut lieu dans une casserole à feu nu et pendant une demi-heure chauffés à douce ébullition ou bouillis violemment; la température à laquelle le matériel fut porté, variait entre 75° et 95°. Après cuisson, le tout fut pilé au mortier, mis à macérer une nuit sur la glace et essayé sur le sang et sur l'animal.

Alors que la majorité des espèces contiennnent un poison agissant en quelques jours, certains causent un amaigrissement chronique et la mort en 18-20 jours.

---

(1) W. FORD. The distribution of hœmolysins, agglutinins and poinsons in fungi, especially the amanitas, the entolomas, the lactarius and the inocybes (From the Laboratory of hygiene and Bacteriology John Hopkins University). Journ. of pharm. and Exp. Therap., t. 2, 1910, p. 285.

(2) M. RADAIS a bien voulu nous confier les mémoires originaux de W. W. FORD. Nous sommes heureux de pouvoir le remercier encore une fois.

Amanita phalloïdes BULLIARD

Il est démontré que l'Amanite blanche (White) ou mortelle (deadly), contient une puissante hémolysine agissant sur le sang et détruite à 60-65° en une demi-heure.

Sa composition chimique (ABEL et FORD) est celle d'un glucoside avec

$$\left.\begin{array}{l} C = 48.93 \\ H = 6.08 \\ N = 10.93 \\ S = 1.94 \\ O = 32.22 \end{array}\right\} C^{49}H^{6}N^{11}S^{2}O^{32}$$

Cette substance, détruite par la chaleur et les ferments digestifs ne doit pas intervenir dans les accidents fongiques chez l'homme. L'espèce doit sa toxicité habituelle à l'**Amanita-toxine** que SCHLESINGER et FORD ont isolée et que KOBERT a obtenu en extrait alcoolique de la plante.

Même conclusion pour **Amanita virosa** et **verna.**

On ne trouve pas d'**hémolysine** dans **Amanita porphyria** ALBERTINI et SCHWEINITZ, **A. strobiliformis** VITTADINI, **A. radicata** PECK et **A. chlorinosma** PECK, mais ces espèces intoxiquent l'animal comme l'**Amanita phalloïdes** bouillie et semblent devoir leur toxicité à l'**Amanita-toxine.**

FORD avait avancé que ces solutions d'**Amanita-toxine** perdent de la toxicité en bouillant, mais SCHLESINGER et FORD ont montré que cette perte est faible.

On a essayé si **A. phalloïdes** bouillie garde son action toxique.

10 gr. de plantes recueillies pendant l'été de 1910, sont bouillies une demi-heure dans 100 gr. d'eau. Température: 70-98° c.

Après macération d'une nuit en glacière, le jus est exprimé et filtré et donne 40 cc. de liqueur brune ayant l'odeur de la plante.

Cet extrait n'est pas **hémolytique** mais très **toxique** pour l'animal. 5 cc. tuent le cobaye de 385 gr. en une nuit, et un autre de 420 gr. en 4 heures. Le lapin de 1.035 gr. périt en 18 heures.

Donc, en principe, l'amanite bouillie **perd son pouvoir hémolytique,** mais garde sa toxicité. Ce sont les conditions des empoisonnements par les champignons cuits.

Amanita muscaria L.

L'action sur les centres nerveux est manifeste, l'animal meurt en convulsions. Mêmes symptômes chez l'homme, mais la survie peut se produire surtout si on administre l'**atropine.** La **muscarine** de SCHMIEDEBERG et POKKE a pour formule $C^5H^{15}NO^3$.

La toxicité de l'extrait, après neutralisation par l'atropine, a conduit HARMSEN (1904. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. I, p. 361) à supposer un second poison.

FORD y a trouvé **hémolysine** et **agglutinine.**

Sauf le fait que l'hémolysine est soluble dans l'alcool, on connaît peu ses propriétés.

L'agglutinine appartient aux **glucosides;** on la retrouve dans toutes les **A. muscaria** typiques dont l'injection sous-cutanée d'extrait produit la mort avec convulsions typiques. On peut se demander si la présence

simultanée de l'**agglutinine** et de la **muscarine** n'est pas une caractéristique de l'espèce **A. muscaria.**

Des opinions contradictoires concernent les propriétés comestibles de **A. muscaria.** En général, l'espèce est considérée comme toxique; toutefois, on cite des cas d'ingestion sans empoisonement, et le cas des paysans du Caucase qui l'emploient en condiment et en breuvage enivrant, n'a pas été expliqué. Il se peut que les Amanites russes soient peu riches en muscarine.

Pour déterminer l'action de la chaleur sur le poison, FORD chauffe 7 gr. de champignon sec une demi-heure dans 200 cc. d'eau, à feu nu, à 95°-99° avec ébullition violente. Après macération d'une nuit en glacière et filtration, l'extrait n'a d'action ni sur le sang, ni sur l'animal, l'**agglutinine** et la **muscarine** étant détruites (broken down).

Les échantillons du même lot ont été préparés par la méthode usuelle; 5 cc. d'un extrait de 5 gr. dans 80 gr. d'eau tue en 2 heures le cobaye de 270 gr.

Cet extrait a été chauffé au bain-marie 15 minutes et une demi-heure, et dans les deux cas a tué le cobaye à la dose de 5 cc.

On ne peut que conclure que dans certaines conditions, la cuisson de **A. muscaria** peut lui faire perdre sa toxicité.

Note. — Chez quelques cobayes morts par **A. muscaria,** on a remarqué d'abondantes hémorragies dans les parois de l'estomac et des amas de sang dans l'estomac même. Ce cas est rare dans ces sortes d'intoxication chez les animaux et chez l'homme.

Le champignon contient sans doute un principe **thermostabile** agissant sur les parois vasculaires, ou bien la muscarine a quelque pouvoir destructif sur l'endothélium des vaisseaux outre son action sur les centres nerveux.

Amanita rubescens PERSOON

Contient: une puissante **hémolysine**, pas d'**Amanita-toxine. Comestible.**

Amanita spreta PECK.

Petite quantité d'**hémolysine** et faible dose d'**A. toxine.**
L'extrait chauffé est toxique pour le cobaye, non pour le lapin .

A. frostiana PECK

Ressemble à **A. muscaria.** Contient de l'**hémolysine,** mais pas de **muscarine.** Non toxique pour l'animal.

A. Morissii PECK.

Petite quantité d'**hémolysine** et de **toxine.**

A. citrina PERSOON

Contestation sur la nature. Serait la variété jaune de **A. phalloïdes.** **Pas d'hémolysine** ni **agglutinine.** Au début, toxique pour les cobayes et les lapins avec intoxication aiguë ou chronique.

Après quelques mois, toxique pour le cobaye, non pour le lapin. Après ébullition pas d'action sur les animaux.

A. crenulata PECK

Pas d'**hémolysine** ni d'**agglutinine**.

Contient probablement une petite quantité de **toxine**, donnant une intoxication chronique au cobaye et au lapin.

Amanitopsis volvata PECK (SACCARDO)

Ni **hémolysine**, ni **agglutinine**.

3 cc. tuent le cobaye en 10 jours.

4 cc. tuent le lapin en 22 jours.

Après plusieurs mois, la toxicité a disparu pour le lapin.

LES CLITOCYBES

Clitocybe illudens SCHWEINITZ

Couleur safran, en groupe sur souches, phosphorescent, appelé aussi „Jack ma lanterne".

Réputé toxique (FARLOW). Troubles gastro-intestinaux, vomissements, diarrhée, prostration.

Durée des troubles, quelques heures. Guérison.

Jamais de mort constatée.

Pas d'**hémolysine**, mais **poison donnant une intoxication aiguë au cobaye.**

L'extrait aqueux usuel tue le cobaye à 3 cc. en 1 à 10 jours, parfois 15 à 16 jours. Rien de particulier à l'autopsie.

Les lapins qui résistent sont indemnes.

L'extrait sec reste toxique plus d'un an, mais se détruit à l'ébullition en une demi-heure.

Clitocybe multiceps PECK

Hémolysine et **agglutinine**.

Un extrait à 4 gr. p. 40 cc. est agglutinant à 1/10 et hémolytique à 1/2. Destruction des deux principes à 60-65° en une demi-heure.

Inoculé au cobaye, il donne de l'oedème qui guérit rapidement.

Le lapin n'est pas affecté.

Il est habituellement consommé sans danger.

Clitocybe compressipes PECK

Ni **agglutinine**, ni **hémolysine**. Non toxique pour le cobaye ou le lapin. **Comestible**.

LES LACTAIRES

Lactarius torminosus FRIES (tormina „colique")

C'est un des quelques lactaires toxiques.

Opinions. — En Europe:

GILLET. — Purgatif drastique.

BULLIARD. — Très astringent. Mais on le mange en Russie, après salaison, à l'huile et au vinaigre.

BOUDIER. — Non toxique. Son action drastique ne prouve pas sa toxicité.

CORDIER. — Comestible; dit que LETELLIER le consommait.

En Amérique: **Boston Mycol. Club le considère comme toxique.**
Opinion la plus autorisée: **toxique.**

Hémolysine et agglutinine. — L'extrait de 5 gr. p. 50 cc. d'eau est agglutinant à 1/100, hémolysant à 1/33.

Destruction en une demi-heure à 60-65° de l'**hémolysine,** mais **résistance de l'agglutinine.**

3 à 4 cc. sont toxiques pour le cobaye et pour le lapin.

Mort en 3-18 heures, intoxication aiguë; mouvements convulsifs avec rétraction de la tête.

Le syndrome rappelle celui de **A. muscaria;** mais la somnolence est plus marquée. Les convulsions typiques de **A. muscaria** ne sont pas observées.

Pas de lésions types; le sang est fluide et peu coagulable. Après cuisson du champignon (comme il est dit plus haut), le jus n'est plus toxique.

KUNKEL rapporte d'ailleurs que le champignon cuit est consommé en Suède. Il dit qu'il est toxique à l'état cru.

Lactarius uvidus FR.

Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.**

L'extrait chauffé tue un cobaye de 400 gr. en 48 heures à 3 cc. Rien de spécial à l'autopsie.

Le lapin reste indemne.

Cette espèce est dite toxique par BATAILLE, KUNKEL et KOBERT. Elle est suspecte pour le **Boston Mycol. Club.**

LES RUSSULES

Russula squalida (PECK) (atro-purpurea)

Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.**
L'extrait tue un cobaye de 440 gr. en 3 jours à 3 cc.
Le lapin reste indemne.

LES TRICHOLOMES

Tricholoma ustale FR.

Pas d'**hémolysine ni d'agglutinine.**

3 cc. tuent un cobaye de 530 gr. en 3 jours.
Le lapin reste indemne.
Il est considéré comme **comestible** par le **Boston Myc. Club.**

LES HYGROPHORES

Hygrophorus pratensis (PERSOON) FRIES (Buff. variety)

Comestible. Ni **hémolysine, ni agglutinine,** ni toxine.
3 cc. tuent un cobaye de 530 gr. en 3 jours.

Hygrophorus pratensis, var. „cinereus"

Probablement identique à **lactarius lacmus** de KALCHBRENNER
Pas d'**agglutinine,** un peu d'**hémolysine.**
3 cc. tuent un cobaye de 360 gr. en 5 jours.
Le lapin reste indemne.
Il est considéré comme **comestible** par le **Boston Myc. Club.**

Hygrophorus pratensis, var. „albus" SACC.

Contient une **agglutinine** agissant à 1/100, et une **hémolysine** non détruite à 65° en 1/2 heure.

3 cc. tuent un cobaye de 460 gr. en 16 jours.

4 cc. tuent un cobaye de 590 gr. en 25 jours.

Oedème au point d'inoculation, mais guérissant rapidement. Amaigrissement. Lésions non typiques.

Lapin indemne.

Considéré comme **comestible** par le **Boston Myc. Club.**

Hygrophorus Marginatus PECK.

Un peu d'**hémolysine**. Pas d'**agglutinine.**

3 cc. tuent un cobaye de 380 grammes en 15 jours.

4 cc. sont sans effet sur un cobaye de 730 grammes.

Considéré comme **comestible** par **Boston Myc. Club et autres auteurs.**

Hygrophorus hypotheyus FR.

Agglutinine active à 1/100, détruite en 1/2 h. à 60-65°. Pas d'**hémolysine.**

3 cc. tuent le cobaye en 9 jours (douteux, car le cobaye était bronchopneumonique à l'autopsie).

Lapin indemne.

Considéré comme **comestible** par **Boston Myc. Club et autres auteurs.**

Hygrophorus niveus FR.

Ni **hémolysine**, ni **agglutinine.** Comestible.

Hygrophorus loetus (PERSOON) FR.

Ni **hémolysine**, ni **agglutinine.**

Hygrophorus parvulus PECK.

Agglutinine détruite à 65°. Ni **hémolysine**, ni **toxine.**

Hygrophorus Conicus (SCOPOLI) FRIES.

Agglutinine non détruite à 60-65° en 1/2 heure.

Pas d'**hémolysine.**

L'extrait est toxique pour un cobaye de 315 gr. en 11 jours. Bouilli il est sans action.

Lapin indemne.

Considéré comme **comestible** par plusieurs auteurs.

DEMANGE lui attribue un empoisonnement en Chine (?)

Dans les empoisonnements de cobaye par les **Hygrophores**, l'intoxication est toujours chronique, l'animal s'émacie et perd du poids. Rien de caractéristique comme lésion.

LES ENTOLOMES

Rarement utilisés comme aliment, les entolomes sont généralement considérés comme **suspects.**

En général ils ont mauvais goût, le poison est irritant, agissant sur la muqueuse digestive en causant fort ténesme, vomissements, diarrhée, avec dépression physique et morale.

On ne connaît pas de décès en Amérique.

Entoloma Salmoneum PECK.

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.**

3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 300 gr. en 3 jours. Glandes lymphatiques engorgées et hémorrhagiques. Points hémorrhagiques aux reins.

Ne produit rien sur le lapin.

Entoloma strictius PECK.

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.**

Extrait (action toxique). 3 cc. tuent un cobaye de 320 gr. en 19 jours, et un lapin de 1.070 gr. en 6 jours.

W. W. FORD nous fait remarquer pour **Entoloma strictius** qu'il fait actuellement de nouvelles expériences sur ce champignon. Il eut la première fois trop peu de matériel pour effectuer une étude complète.

Entoloma cuspidatum PECK.

Ni **hémolysine** ni **agglutinine.**

3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 300 gr. en 12 jours.

Rien sur le lapin.

Entoloma nidorosum FRIES

Une **agglutinine** agissant à 1/100.

Pas d'**hémolysine.**

3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 265 gr. en 13 jours.

Rien sur le lapin.

Au début l'**agglutinine** était résistante 1/2 h. à 60-65°. Après quelques mois l'agglutinine était détruite à 60-65°. La toxine restait intacte.

2 cc. 1/2 tuent un cobaye de 225 gr. en 10 jours.

4 cc. d'extrait bouilli tuent un cobaye de 360 gr. en 15 jours.

Entoloma rhodopolium FR.

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.** Réputé **comestible.**

3 cc. tuent un cobaye de 300 gr. en 8 jours, lésions ordinaires.

4 cc. tuent un cobaye de 675 gr. en 26 jours, lésions ordinaires.

Rien sur le lapin.

Après quelques mois, l'extrait non chauffé est moins toxique, **mais bouilli il perd sa toxicité.**

Entoloma Sinuatum (FRIES) Syn. **Entoloma fertile**

Agglutinine active à 1/10, détruite à 60-65° en 1/2 heure, pas d'**hémolysine.**

3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 420 gr. en 12 jours.

Ne produit rien sur le lapin. L'extrait bouilli 1/2 heure **perd sa toxicité.**

Réputé **toxique.**

LES INOCYBES

Non réputés toxiques.

Inocybe rimosa BULLIARD

Ce champignon serait **toxique** d'après KOBERT.

Inocybe infelix PECK.

Hémolysine et **agglutinine.**
Agglutinine active à 1/40, **non détruite à 60-65°.**
Atténuée dans les vieux échantillons.
Hémolysine peu abondante et résistante à 60-65°.
Après 15 mois, les deux substances ont disparu.
Le champignon contient un poison **narcotique** pour le **lapin** et le cobaye, qui résiste à la **dessiccation** et à l'**ébullition.**
Bien que non essayé sur l'homme, il reste dangereux.

CHAMPIGNONS DIVERS

Cortinarius Morissii PECK.

Ni **hémolysine** ni **agglutinine.**

Flammula betulina PECK.

Agglutinine active à 1/100 et non détruite à 60-65°.
Pas **d'hémolysin**e ni de **toxine.**

Galera tenera SCHAEFER

Hémolysine thermolabile.
Pas d'**agglutinine.** Pas de **toxine.**

Naucoria firma PECK.

Agglutinine active à 1/10.
Présence d'une **hémolysine** assez active.
Pas de **toxine.**

LES HYPHOLOMES

En Europe **H. sublateritium** est dit **toxique.**
Pour **H. fasciculare,** KOBERT le dit non comestible, et KUNKEL que son goût amer le fait rejeter.

Hypholoma instratum BRITZELMAYR

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.**
3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 450 gr. en 3 jours.
Bien sur le lapin.

Hypholoma Cernua

Agglutinine active à 1/100, stabile à 60-65°.
Pas d'**hémolysine.**
3 cc. tuent un cobaye de 530 gr. en 4 jours.
Non essayé sur le lapin.

Panaeolus retirugis FRIES

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.**
3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 325 gr. en 7 jours.
4 cc. d'extrait tuent un lapin de 1280 gr. en 18 jours, mais il y a doute, car le lapin était infesté de **coccidies.**

LES BOLETS

Certains bolets donnent des vomissements et de la diarrhée (**Boletus satanas, Boletus luridus**). On a isolé de ces différentes espèces de la **muscarine.**

Boletus clintonionus PECK.

Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.** Comestible.

Boletus cavipes KALCHBR.

Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.** Comestible.

Boletus paluster PECK.

Agglutinine assez active, labile à 60-65°.
Pas **d'hémolysine.**
3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 430 gr. en 17 jours.
Rien sur le lapin.

Boletus chrysenteron FRIES **var. sphagnorum**

Ni **agglutinine,** ni **hémolysine.**
Comestible pour le **Boston Myc. Club.**

Morchella esculenta PERSOON

Ni **hémolysine,** ni **agglutinine.**
3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 270 gr. en 3 jours.
3 cc. d'extrait tuent un cobaye de 440 gr. en 6 jours.
Il perd la toxicité en quelques mois.
Sans action sur le lapin.

CHAPITRE IX

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES HEMOLYSINES ET AGGLUTININES

Hémolysines

Les recherches antérieures et actuelles de W. FORD établissent l'existence d'**hémolysines** en grande quantité dans **Amanita phalloïdes, virosa, verna et rubescens,** en quantité moindre dans **A. solitaria, muscaria, frostiana, spreta, Morrissii.**

Toutefois **A. spreta** offre fréquemment une hémolysine aussi puissante que celles d'**A. phalloïdes** et **virosa.**

Ces hémolysines sont détruites en une demi-heure à 60-65°. Elles s'altèrent rapidement en solution et dans le tissu desséché.

On trouve des hémolysines peu actives et détruites à 60-65° dans **Clitocybe multiceps, Lactarius torminosus,, Hygrophorus pratensis** var. **cinereus** et var. **albus, Hygrophorus marginatus. Inocybe infelix, Galera tenera** et **Naucoria firma.**

L'hémolysine est thermolabile et abondante chez **Lactarius torminosus.** Elle est thermostabile chez **Inocybe infelix** et **Naucoria firma.**

Agglutinines (Travaux de W. FORD)

Nos connaissances sur les agglutinines des plantes ont pour origine les travaux de KOBERT et de ses élèves sur les **ricine, abrine, crotine, robine, etc.**

On a retrouvé des corps semblables chez quatre **papilionacées** (LANDSTEINER et ROBITSCHECK) et chez six **Datura** (EISLER et PORTHEIM). Ces auteurs ont expérimenté sur 99 plantes. Ces dix agglutinines isolées ne sont pas toxiques pour l'animal.

FORD avait déjà signalé les agglutinines de **Amanita solitaria** et **A. muscaria.**

Il y ajoute celles de **Clitocybe multiceps Hygrophorus hypoteyus** et **parvulus, Entoloma sinuatum** et **Boletus paluster** qui sont **thermolabiles** à 60-65° et celles de **Lactarius torminosus, Hygrophorus pratensis** var. **albus, H. conicus, Entoloma nidorosum. Inocybe infelix, Flammula betulina, Naucoria firma** et **Hypholoma cernua** qui sont **thermostabiles** comme celles de **A. muscaria.**

L'agglutination des hématies est la même pour toutes. Les corpuscules se rassemblent et l'agglomération n'est détruite que par violente agitation.

Il n'y a rien de connu sur la nature chimique de ces substances qui doivent représenter des produits du métabolisme de la nutrition. Les agglutinines thermostabiles du type **muscaria,** ne sont pas des protéides coagulables, car après coagulation par chauffage, le liquide filtré a gardé ses propriétés agglutinantes.

En certains cas, l'agglutination est accompagnée ou suivie **d'hémolyse.** **Mais** les deux actions sont produites par des substances différentes; la simple dilution peut éliminer l'action de l'hémolysine en laissant subsister celle de l'agglutinine; sauf de rares cas où l'hémolysine résiste à 60-65°, l'extrait chauffé reste agglutinant.

L'hémolysine se détruit plus facilement que l'agglutinine et de vieux extraits ne montrent plus que l'agglutination.

De vieux échantillons donnent un extrait seulement agglutinant alors que les récents présentent les deux propriétés. Parfois, comme pour **A. muscaria,** l'agglutinine peut résister à la dessiccation pendant plusieurs années.

Aucune de ces agglutinines ne peut être activée par la lécithine ou par d'autres substances, comme peut s'activer un sérum hémolytique chauffé.

TABLEAU indiquant la présence ou l'absence d'Hémolysine dans les champignons soumis à l'expérience

Amanita

Amanita phalloïdes FR. (H.).
— verna LAM. (H.).
— virosa FR. (H.).
— porphyria ALB. et SCHW. (N. H.).
— citrina SCHÆFF. (H.).
— crenulata PECK. (N. H.).
— spreta PECK. (petite quantité d'H. [W. FORD].
— chlorinosma PECK. (N. H.) [W. FORD].
— pantherina de C. (H.).
— mappa Q. (H.).
— muscaria L. (H. quand elle est un peu vieille, N. H. a l'état jeune).
— radicata PECK. (N. H.) [W. FORD])
— rubescens PERS. (H.).
— junquillea Q. (N. H.).
— frostiana PECK. (H.) [W. FORD].
— Morissii PECK. (H.) [W. FORD].
— strobiliformis WITTAD. (N. H.) [W. FORD]
Amanitopsis volvata PECK. (N. H.).

Armillaria

Armillaria mellea VAHL. (H.).

Boletus

Boletus erythropus PERS. (N. H.).
— clintonionus PECK. (N. H.).
— cavipes KALCHBR. (N. H.).
— paluster PECK. (N. H.).
— chrysenteron FRIES (N. H.).

Cantharellus

Cantharellus cibarius FRIES (N. H.).

Craterellus

Craterellus cornucopioides L. (H.).
Clitocybe laccata SCOP. (H.).
— compressipes W. FORD (N. H.).
— illudeus SCHW. (N. H.).
— multiceps PECK (N. H.). [W. FORD].

Clavaria

Clavaria formosa PERS. (N. H.).

Cortinarius

Cortinarius Morissii PECK. (N. H.). [W. FORD].

Entoloma

Entoloma lividum BULL (N. H.).
— salmoneum PECK. (N. H.).
— strictius PECK (N. H.).
— cuspidatum PECK. (N. H.).
— nidorosum FRIES (N. H.).
— rhodopodium FRIES. (N. H.).
— sinuatum FRIES (N. H.).

Flammula

Flammula betulina PECK (N. H.) [W. FORD].

Gyromitra

Gyromitra esculenta PERS (H.).

Galera

Galera tenera SCH. (H.).

Hydnum

Hydnum repandum L. (H.).
— imbricatum L. (N. H.).

Hygrophorus

Hygrophorus pratensis PERS (N. H.).
— marginatus PECK. (H.) [W. FORD].
— hypotheyus FRIES. (N. H.).
— niveus FRIES. (N. H.).
— lœtus PERS. (N. H.).
— parvulus PECK. (N. H.) [W. FORD].
— Queletii FRIES (H.).
— squalida PECK. (N. H.).

Hypholoma

Hypholoma fasciculare HUDS. (H.).
— instratum BRITZ. (N. H.).
— cernua (N. H.).

Inocybe

Inocybe infelix PECK. (H.) [W. FORD].

Lactarius

Lactarius piperatus SCOP (N. H.).
— theiogalus BULL. (H.).
— zonarius BULL. (H.).
— torminosus PAUL (H.).
— uvidus FRIES (N. H.).

Lepiota

Lepiota procera SCOP. (N. H.).

Morchella

Morchella esculenta PERS. (N. H.).

Naucoria

Naucoria firma PECK. (H.) [W. FORD].

Otidea

Otidea onotica (H.)

Panaeolus

Panaeolus retirugis FRIES (N. H.).

Pleurotus

Pleurotus porrigens PERS (H.).

Phallus

Phallus impudicus L. (H.).

Russula

Russula emetica SCHÆFF. (H.).

Stropharia

Stropharia aeruginosa CURT (H.) [?].

Tricholoma

Tricholoma nudum BULL. (H.).
— sulfureum BULL (H.).
— rutilans SCHÆFF. (H.).
— saponaceum FRIES (H.).
— ustale FRIES (N. H.).

Volvaria

Volvaria gloiocephala DE CAND. (H.).
— speciosa FRIES. (H.).
— virgata GILLET. (H.).
— viperina FRIES. (H.).

N. B. Sauf pour les espèces exotiques que W. FORD a utilisées, nous avons pu pour les autres espèces déceler ou contrôler la présence ou l'absence d'une hémolysine. Ce tableau résume nos recherches.

La lettre H. signale la présence de l'hémolysine.

Les lettres N. H. indiquent que le champignon ne contient pas d'hémolysine.

CHAPITRE X.

SYMPTOMES DES EMPOISONNEMENTS CAUSES PAR LES CHAMPIGNONS

Symptômes de l'empoisonnement par l'Amanite bulbeuse

Cette espèce comprend plusieurs variétés ou espèces distinctes. Les principales sont: l'**Am. verna** (oronge ciguë blanche de PAULET); l'**Am. citrina** (oronge ciguë jaunâtre de PAULET); l'**Am. phalloïdes** BULL. (oronge ciguë verte de PAULET). Elles sont très vénéneuses. Les deux premières à cause de leur ressemblance avec l'**agaric** de couche, sont à redouter. (Voir Partie botanique au genre **Amanita**).

On connaissait déjà leur effet il y a deux siècles et plus. J. BAUHIN (1) écrivait: „Mex enim nauseabundo stomacho vomitus infestabat, hinc vertiginem sentiens, prostatis tandem viribus, membrisque refrigeratis, sporosus jacuit, non sine mortis periculo", etc.

Toutes les observations faites depuis cette époque et se rapportant avec certitude à ette espèce ont une grande ressemblance. Chaque année, les revues et journaux de médecine en présentent de nouvelles. Voici une de ces observations tirées du Journal de chimie médicale et reproduite par ORFILA (2) comme une des observations qui nous donnera les renseignements les plus typiques sur les symptômes de l'empoisonnement par **A. phalloïdes.**

„Mme la baronne Boyer et sa fille, âgées l'une de quarante ans, l'autre de vingt ans, qui habitaient depuis plusieurs jours le village de Saintry, près Corbeil, cueillirent imprudemment une espèce de champignon qui ressemble beaucoup au champignon de couche, excepté qu'il est plus grêle, que son chapeau est recouvert d'une pellicule jaune verdâtre, et que sa tige, très renflée à la racine, est garnie d'un volva qui l'enveloppe entièrement avant qu'il soit épanoui: c'était l'**agaric bulbeux,** espèce très dangereuse, redoutée même des insectes, et qui ne croît que sous l'ombrage des forêts. Elles en firent presque exclusivement leur dîner. Quelques heures après ce pernicieux repas. Mlle Boyer éprouva des vertiges et dit à sa mère qu'elle était comme si elle avait pris de l'opium; on lui donna du café, et la nuit fut très calme jusqu'à trois heures du matin, heure à laquelle elle fut éveillée par des coliques et des vomissements; on se contenta de lui faire du thé pour attendre le jour; Je fus prévenu à sept heures du matin; à huit heures, la mère faisait prendre un bain à sa fille. Elle commençait aussi à éprouver les mêmes accidents; leurs évacuations ne contenaient déjà plus de traces de champignons. Néanmoins, je prescrivis immédiatement une potion stibiée, dans le but d'expulser ce qui pourrait encore rester dans le tube digestif, en recomman-

(1) Historia plantarum universalis, 1651, t. III, p. 826.
(2) Toxicologie générale, 5e édition, Paris, 1852, t. II, p. 671.

dant d'en prendre quelques cuillerées seulement, puis d'étendre le reste dans une certaine quantité de liquide pour agir comme lavage. Revenu auprès de ces dames quelques heures après, elles étaient couchées et continuaient de vomir, mais les évacuations alvines étaient beaucoup plus rares.

Jusque là les symptômes ne présentaient rien de bien alarmant; la langue n'était ni sèche ni froide; la soif n'était pas très intense; le ventre n'était ni tendu ni douloureux; les extrémités et la peau avaient conservé la température ordinaire, la physionomie était à peine altérée; la circulation paraissait à peu près normale; la mère avait uriné plusieurs fois, mais chez la demoiselle, cette sécrétion était complètement nulle depuis l'accident; l'intelligence était parfaitement intacte; ces dames conservaient même une certaine gaieté; elle me parlaient de leurs plaisirs aux bains de mer, de leurs projets, des avantages et des désagréments de leur nouvelle habitation, etc.; mais ces conversations, toutes spontanées de leur part, étaient momentanément interrompues par des vomissements. Néanmoins, si je n'avais pas été averti de la gravité de la circonstance par des observations de cas analogues que je trouvais dans les auteurs, j'aurais été naturellement porté à me rassurer, et j'avoue que je ne m'inquiétai sérieusement que vers les six heures du soir.

La soif devint plus vive; il fallait des boissons plus copieuses et plus froides pour la modérer quelques instants; les volissement étaient plus fatigants. La quantité des matières vomies paraissait excéder celles des boissons ingérées; chaque effort était suivi de prostation, quelquefois de défaillance, et la tête retombait sur la poitrine.

La réaction se fit vainement attendre, et c'est à ce moment que je commençai à désespérer de leur salut; en effet, les extrémités se refroidissaient; la sensibilité semblait les abandonner; une sorte d'engourdissement doloureux se faisait sentir dans les membres inférieurs et dans les lombes; le regard était incertain; les lèvres et la langue étaient froides, et l'indifférence complète de ces deux infortunées l'une pour l'autre fit place à ces moments d'excitation presqu'enjouée de la matinée. A onze heures du soir, le docteur Petit, père, voulut bien m'aider des conseils de sa longue expérience; il me proposa d'ajouter à ce que j'avais fait, une application de trente sangsues à l'anus à chacune, et les boissons glacées, puis l'huile d'amandes douces, pour calmer l'éréthisme du canal intestinal; toutes deux parurent plus calmes pendant l'action des sangsues, mais aucune amélioration n'en fut suivie. Ce calme trompeur était interrompu souvent par des gémissements et le besoin de boire ou de vomir. Cependant, les vomissements cessèrent dans la matinée chez la mère, c'est-à-dire environ trente-six heures après l'ingestion des champignons, mais elle ne paraissait qu'en souffrir davantage, elle demandait qu'on la fit vomir. La demoiselle était plus calme et continuait de vomir.

Aucun accident nouveau ne se présenta dans la journée; mais plusieurs augmentèrent, et le danger paraissait de plus en plus imminent. L'indifférence de ces deux infortunées l'une pour l'autre avait quelque chose de douloureux pour les assistants. La mère entendait les gémissements de sa fille, la fille ceux de sa mère, sans se préoccuper le moins du monde l'une de l'autre; elles ne portaient sur nous leurs regards affablis que pour demander à boire; c'est alors alors seulement que les idées devinrent incohérentes; que le facies commença à devenir hippocratique chez la jeune

fille, qui avait fait preuve d'un courage et d'une résignation, extraordinaires; les yeux turgescents se troublèrent, la circulation se ralentit progressivement sans être irrégulière, et elle rendit le dernier soupir en murmurant les noms qui lui étaient chers.

PIORRY, mandé le matin, ne put arriver que le soir; la demoiselle n'était plus. La mère, qui ne s'occupait aucunement de sa pauvre enfant, avait les yeux caves, les lèvres et la langue froides et violacées; son teint olivâtre rappelait le choléra; on sentait à peine les battements de l'artère radiale, ceux de la brachiale étaient à peine sensibles, et les mouvements du cœur s'affaiblissaient sans devenir irréguliers; l'agonie se prolonge cependant encore jusqu'à six heures du matin, et cette malheureuse mère ne s'occupa pas un instant de sa fille qu'elle avait vue entourée de soins quelques heures auparavant, et dont elle devait apercevoir le chevet abandonné, car une seule porte séparait les deux chambres.

Je n'ai pas cru devoir interrompre ce récit en intercalant les moyens employés, parce qu'aucun n'a été suivi de la moindre amélioration. Je vais simplement les énumérer par ordre.

D'abord quelques cuillerées d'une potion stibiée en lavage pour expulser les débris que pouvait contenir encore le tube intestinal, puis le sirop d'éther, les infusions aromatiques, le lait, la solution de blanc d'œuf, furent vomis immédiatement; les boissons aromatiques éthérées, les vins de Bordeaux et de Frontignan ne furent pas tolérés davantage; les lavements, les frictions sèches ou humides avec l'alcool camphré, l'insolation même et les sinapismes ne donnèrent lieu à aucune réaction. La potion antivomitive de Rivière, additionnée de dix gouttes de laudanum, parut plus nuisible qu'utile, dès les premières cuillerées, et ne fut pas continuée. Les vomissements persistèrent toujours, excepté chez la mère, comme nous l'avons dit plus laut, et elle nous suppliait de la faire vomir. Les sangsues à l'anus ne produisirent pas un meilleur effet; deux choses seules parurent un peu calmer, la glace à l'intérieur et les fomentations émollientes sur le ventre. Nous ne crûmes pas devoir recourir à la saignée, parce que

Une des bonnes, qui avait goûté quelques parcelles crues de ces champignons, vomit huit à dix fois au bout de seize heures seulement, et ne fut pas sérieusement indisposée; l'autre, qui en avait goûté après la cuisson et qui soutint longtemps qu'elle ne croyait pas en avoir avalé, n'éprouva les premiers accidents qu'au bout de quartnte-huit heures et donna de vives inquiétudes (1)".

EN RESUME:

Quels sont les premiers accidents provoqués par un empoisonnement phallinien?

Après quelques vagues malaises, le patient est atteint de diarrhée avec douleurs intestinales violentes, coliques épouvantables, vomissements incoercibles, qui mettent le malade dans un état de faiblesse extrême. Les orbites s'excavent, les traits s'étirent; les douleurs abdominales s'exagèrent. Le malade a toujours soif, il demande à boire presque sans discontinuer mais ne peut garder le liquide qu'il cherche à absorber. Cet état cadre assez bien avec les débuts d'un accès cholériforme.

Quelquefois l'état demeure stationnaire (pour ceux qua n'ont pas ab-

(1) Journal de chimie médic., année 1846.

sorbé une trop grande quantité de champignons). Mais on ne voit jamais dans l'empoisonnement par **Amanita phalloïdes** de ces rétablissements immédiats et complets comme ceux qui suivent les accidents dus aux **Amanites panthère** et **tue-mouches**.

En général les évacuations continuent très violentes. La perte de poids est énorme. Il y a des périodes de calme. La circulation est mauvaise; il y a de la cyanose, du refroidissement des extrémités; les reins cessent de sécréter faute d'aliment liquide; il se produit, surtout dans les mollets, des crampes musculaires qui sont très douloureuses. Parfois il y a un peu de délire mais en général le malade garde toute son intelligence. Au bout de 36 ou 48 heures on trouve généralement une amélioration, les vomissements cessent, les coliques disparaissent et on se figure que le malade est sauvé. Cette amélioration ne dure pas. Les phénomènes gastro-intestinaux reprennent, la diarrhée devient sanglante ou bien le système nerveux se paralyse et amène le collapsus et le coma algide dont on ne se réveille pas.

Du troisième au cinquième jour survient souvent **de l'ictère.**

Parmi les signes d'insuffisance hépatique, il faut, dit ROCH, faire mention de la glycémie constatée chez le chien par ORE (1) et de la glycosurie spontanée qui en résulte (2).

Chez une des malades de ROCH il a pu constater la glycosurie alimentaire, ainsi que de l'hyperperméabilité au bleu de méthylène. Dans le même ordre de faits, REMPICCI a trouvé une augmentation de l'ammoniaque dans l'urine, augmentation parallèle à une diminution de l'urée.

Dans certains cas, il se produit des éruptions cutanées (3) et le purpura (4).

L'albuminurie est fréquente au moment où se rétablit la sécrétion urinaire, „ mais rarement elle manifeste une lésion sérieuse de néphrite". On a signalé aussi de la rétention vésicale.

La convalescence est très longue. Il faut que le foie se régénère et que toutes les cellules lesées se rétablissent et récupèrent leur état anatomique normal.

GILLOT a fait une étude fort documentée et des plus intéressantes sur les formes cliniques diverses: forme comateuse, forme convulsive, forme adynamique, forme algide cholériforme.

Parfois les phénomènes d'empoisonnement ne se manifestent que fort tardivement. Parfois selon TAPPEINER, GUEGUEN (5), MAGNIN (6), l'incubation peut être activée quand les corps toxiques sont extraits de la pulpe par un jus ou une sauce.

Le plus souvent l'incubation est de 8, 10 et 12 heures, quelquefois 20 et même 29 heures (GOUDOT), 30 heures (GALLOIS), 40 heures ROUMEGUERE (7). Le temps moyen est de 12 heures.

---

(1) ORE. De l'influence de l'empoisonnement par l'Agaric bulbeux, sur la Glycémie. C. R. Ac. Sc., 1876, LXXXIII, p. 837.

(2) THIEMISCH. Loc cit.

(3) PARONA. Loc. cit. PLOWRIGHT, loc. cit. MANGIN, cité par SARTORY. Les empoisonnements par les champignons, Paris 1912.

(4) FRIOT. Loc. cit. etc.

(5) F. GUEGUEN. Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne. C. R. Soc. Biologie, 1912, LXXII.

(6) MANGIN. Bull. Soc. Mycol. Fr. 1912, XXVIII, p. 410.

(7) LEIBERT. A vu chez des souris la période d'incubation durer 3 à 6 jours. Beiträge zur Toxicologie der A. phalloides. Thèse Wurzburg, 1893.

SAHLI a prétendu que la longueur de l'incubation est due à l'adhérence du poison à la pulpe du champignon par la transformation d'une substance inerte en substance nocive.

G. POUCHET (1) croit que le sommeil prolonge la durée de l'incubation.

D'une façon générale on peut dire que plus l'incubation est longue, plus l'accident est grave, sans toutefois déclarer que c'est lz une règle générale.

Disons en terminant avec ROCH que les Amanites cuites ne produisent pas d'hémolyse (c'est une erreur qui circule constamment.)

Symptômes de l'empoisonnement par Amanita pantherina

Les symptômes ici sont très variables: il peut n'y avoir que de simples phénomènes digestifs, mais il peut également se produire des symptômes lus alarmants, sueurs froides, vomissements et diarrhée.

„Presque toujours il y a des phénomènes nerveux, vertiges, douleurs de tête; excitation cérébrale, hallucinations, délire; parfois convulsions, contractions; puis somnolence, diminution de la sensibilité, stupeur; coma. C'est dans le coma quelquefois tartif que survient la mort; exceptionnellement chez un des malades de LOUVIOT, l'issue fatale paraît due à une syncope cardiaque".

Quelquefois l'excitation cérébrale et le délire prennent une intensité formidable. PLANCHON (2) dans sa thèse nous cite le cas d'une mère et sa fille mangeant à 6 h. $^1/_2$ du soir un plat de champignons dans lequel se trouvait une **Amanite panthère.** Prises de somnolence, les deux femmes se couchent de bonne heure et s'endorment. Vers 10 heures du soir elles se réveillent éprouvant des malaises. Elles se lèvent en tâtonnant, jambes vacillantes et tête lourde, allument un feu au milieu de la chambre et se mettent à danser, gesticuler et sauter autour du feu. La mère cherche à éteindre le feu avec un seau d'eau, tombe et perd connaissance. La fille un peu mieux à l'aise va chercher du secours; elle sort en chemise sous la pluie et à 11 heures du soir elle échoue épuisée chez des voisins.

Quelques heures après le docteur REFREGI trouve les malades guéries, ayant vomi. La mère ne se rappelait rien, la fille ne retrouva le souvenir que le lendemain.

„Une symptomatologie analogue a été observée à Genève par le docteur P. LADAME (3). Une famille de quatre personnes absorbèrent à midi des champignons qui furent reconnus plus tard comme **étant certainement A. pantherina** prise pour **Amanitopsis vaginata**. Les premiers symptômes se sont déclarés une heure après le reas. La mère, fort pâle éprouvait des malaises, de la somnolence; elle eut une diarrhée cholériforme fréquente. Un des fils, âgé de 22 ans, eut rapidement du vertige, de fortes angoisses, des transpirations froides, des vomissements. L'autre fils de 20 ans, s'en tira avec une soif ardente. Quant au père ce fut lui qui présenta les accidents les plus caractéristiques: il se mit à danser, à sauter, à courir, à faire des bonds extraordinaires, à chanter à gorge déployée; on

(1) G. POUCHET. Leçons de Pharmacodynamie, V, Paris 1904, p. 570.

(2) L. PLANCHON. Les champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes au point de vue économique et médical. Thèse Montpellier, 1883.

(3) L. FAVRE. Note sur les champignons. Bull. de la Soc. des Sc. naturelles de Neufchâtel, 1884-1886, XV, p. 53.

eut beaucoup de peine à le maintenir. Il affirmait être dans le ciel et que de sa vie il ne s'était senti aussi heureux. Bientôt survinrent des hallucinations de la vue; il voyait voler des oiseaux en grande troupe et quand il croyait que ces oiseaux s'étaient posés, il s'élançait pour les saisir.... Il était d'une gaîté folle, disait maintes plaisanteries et ne savait comment exprimer son bonheur; il n'eut ni hallucination ni fièvre, mais une soif intense; il ne perdit jamais complètement connaissance. Des évacuants amenèrent un prompt rétablissement des quatre malades (1).“

Nous constatons ici une analogie complète dans les symptômes avec ceux éprouvés par l'ingestion d'**Amanita muscaria.** Les principes toxiques contenus dans ces espèces seraient selon BÖHM (2) très variables en quantité suivant l'année et suivant le pays d'origine. Une Amanite ayant cru aux environs de Marburg contient moins de **muscarine** qu'un exemplaire de Russie. Ce n'est pas, dit ROCH „la muscarine qui est le corps toxique important, mais les variations de cette substance sont vraisemblablement en rapport direct ou inverse avec celles des autres poisons“.

INOKO (3) constate pour des Amanites de provenance japonaise que les exemplaires de juillet et d'août donnent au chien de la gastro-entérite, tandis qu'en octobre, ce sont les phénomènes narcotiques qui sont au premier plan.

Symptômes de l'empoisonnement par Entoloma lividum (4)

Nous donnons ici le résultat d'une enquête que nous avons faite l'an dernier, concernant un empoisonnement très sérieux causé par **Entoloma lividum** (5).

Nous donnons la parole à Madame D..., victime de cette intoxication en même temps que 14 personnes.

„J'avais acheté des champignons sur le marché de Grenoble (je ne les connaissais pas du tout, mais il y avait dessus l'étiquette „bon“) de très bel aspect, gris marron, à lamelles tirant sur le rose, intérieurement très blanc; du reste après un exament attentif des débris, on a pu reconnaître ces champignons comme étant des **Entolomes.**

„La quantité achetée fut d'une demi-livre, et nous avions eu soin de les préparer avec un morceau de veau et une petite sauce. J'avais remarqué la blancheur du veau après cuisson. La durée de la cuisson fut de trois quarts d'heure.

Nous étions sept à manger cette fameuse demi-livre. Trois personnes mangèrent à 11 h. 30, mais nous quatre à midi. **Une heure après l'ingestion** de ces cryptogames, nous avons été pris de vertiges, de maux de coeur épouvantables et de coliques atroces. Nous voyant tous les sept dans cet état, nous avons de suite fait venir le pharmacien qui se trouve dans notre rue; à tous il a donné de l'ipéca puis a fait appeler en toute hâte le médecin. Le Docteur ordonna des lavements purgatifs et nous fit à tous une piqûre de contrepoison(?).

---

(1) Voir M. ROCH. Loc. cit., p. 70.

(2) R. BÖHM. Beiträge zur Kenntnis der Hutpilze in chemischen und toxicol. Arch. f. exp. Path. und Pharmak. 1885, XIX, p. 60.

(3) INOKO. Ueber die giftigen Bestandteile und Wirkungen des japanischen Pantherschwammes. Mitt. der med. Fakultät zu Tokio, 1891, no 4, p. 313.

(4) Pour les symptômes par l'Amanita muscaria. Voir page 210.
Voir également observations de Paul BOUTAUD et P. SOUCHET, de Niort. Thèse Gillot, 1900, p. 228.

(5) A. SARTORY. Les empoisonnements par les champignons. Eté 1912, page 1.

„Chacun de nous a été éprouvé selon son tempérament, mon oncle eut beaucoup de vomissements et de la diarrhée pendant trois jours. Ma tante qui est paralysée (d'une attaque il y a environ dix-huit mois) a de même beaucoup souffert de vomissements alimentaires. La diarrhée a persisté pendant huit jours. La garde-malade qui est une personne très forte a éprouvé les mêmes symptômes quatre ou cinq heures après l'ingestion des champignons. On eut beaucoup de difficultés à la faire vomir et à un moment donné ses ongles devinrent violets et sa tête très congestionnée". Mêmes symptômes pour Madame D...., pour la fillette et pour la bonne.

„Quant à moi, je n'ai cependant pas mangé davantage de ces champignons néfastes, mais j'ai été de beaucoup la plus éprouvée. J'ai eu très peu de vomissements, mais j'ai dû garder le lit assez longtemps. Chaque fois que je voulais me lever j'avais des syncopes et il a été jugé nécessaire de me faire une deuxième injection et de me placer en permanence de la glace sur l'estomac. J'oubliais de signaler ces quelques particularités intéressantes: 1° soif atroce et persistante; 2° gorge sèche à ne pouvoir parler".

Cette observation affirme une fois de plus la toxicité d'**Entoloma lividum.**

M. FOUQUET, inspecteur des viandes et denrées alimentaires, chargé du contrôle des champignons de la Ville de Grenoble à qui nous avions demandé quelques renseignements concernant les empoisonnements de Grenoble s'est obligeamment mis à notre disposition et nous a confirmé le récit de Madame D.....

„Nous avons prélevé chez Madame D... les épluchures (40 grammes) et les débris de feuillets. Nous sommes à même d'affirmer que nous nous trouvions en présence de l'**Entolome livide** qui avait, deux jours auparavan,t occasionné **deux décès** aux environs de Mâcon; quantité achetée 250 grammes moins les épluchures, restent 210 grammes absorbés, ou environ 30 grammes par personne qui ont occasionné sept cas graves d'intoxication".

„Les malades ont été en danger pendant plus de 24 heures. Il faut donc bien admettre, dit M. FOUQUET, que ce champignon est très vénéneux, presque au même titre que les terribles **Amanites,** quoique n'ayant pas de volve; et qu'il est indispensable de le faire connaître".

Rappelons qu'en 1912 (Eté) 66 accidents dont 2 mortels sont imputables à **Entoloma lividum.**

A l'heure actuelle nous étudions au laboratoire de Bactériologie et de Cryptogamie de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg le poison de l'Entoloma lividum (1921).

Symptôme de l'empoisonnement tricholomien
T. tigrinum

Ce champignon fait de nombreuses victimes pour deux raisons. D'abord, il est des plus appétissants, charnu, présentant une belle chair blanche et délicate, n'exhalant aucune mauvaise odeur et ayant bon goût, tant à l'état crû que préparé pour la table. Le syndrome ou tableau clinique de l'empoisonnement peut être brièvement résumé comme suit (1):

(1) P. KONRAD: Notes et observations concernant le Tricholoma tigrinum SCH.: T. pardinum. Bull. Soc. Mycol. 1919.
A. SARTORY et L. MAIRE. Tricholoma tigrinum. Congrès av. des Sc. 1920.
A SARTORY: Toxicité du T. tigrinum. Bull. Ac. Méd. 1920.

Début rapide: Incubation 1 à 2 heures.

Après l'ingestion douleurs stomacales, nausées, frissons, vomissements abondants et répétés, diarrhée fétide accompagnée de douleurs abdominales, de céphalalgie, de crampes dans les mollets et d'une grande faiblesse.

Impossiblilité pour le malade d'absorber ni aucun médicament, ni la moindre nourriture, lesquels sont immédiatement rejetés. Durée: 2 à 6 jours. Terminaison: rétablissemenl complet ne laissant aucune trace.

Tricholoma tigrinum rentre donc dans la catégorie des champignons à principes irritants, provoquant une violente gastro-entérite.

M. Dumée (1920) nous a confirmé le fait, car il a lui-même ressenti les **mauvais effets du T. tigrinum** pour en avoir absorbé volontairement une **petite quantité.**

d'après V. GILLOT

	Syndrome muscarinien **Am. muscaria, Am. pantherina**	**Syndrome phalloïdien** **Am. phalloïdes, Am. verna** et **Am. virosa**
Incubation	2 heures.	11 heures.
Début	Rapide, bruyant.	Tardif, silencieux.
Symptômes	Troubles gastro-intestinaux précoces. Pas de rémissions. Anurie. Excitation cérébro-spinale, incoordination motrice. Délire (folie muscarinienne). Troubles d'intelligence et de mémoire.	Troubles intestinaux tardifs. Rémissions fréquentes. puis douleurs épigastriques. Foie gros, ictère possible. Hémorrhagies. Anurie ou urines diminuées colorées. Dépression nerveuse; ataxo, adynamie. Stupeur. Intelligence et mémoire intactes.
Terminaison	Guérison.	Mort.
Durée moyenne	1 à 2 jours.	Plus de 3 jours.

Syndrome entolomien
Entoloma lividum

Incubation

1 à 2 heures après l'ingestion

Début

Rapide, bruyant

Symptômes

Vomissements incoercibles
Diarrhée persistant parfois 4 ou 5 jours
Troubles gastro-intestinaux
Rémission très atténuée
Urine légèrement colorée
Parfois troubles pupillaires et période de syncope
Soif atroce, gorge desséchée à ne pouvoir parler
L'intelligence n'est pas troublée dans la plupart des cas

Terminaison

Le plus souvent la guérison, mais nous connaissons **deux cas de mort.** (1)

Symptômes de l'empoisonnement par les Russules âcres et les Lactaires

Les empoisonnements que provoquent quelques lactaires et quelques russules ressemblent beaucoup aux empoisonnements par les drastiques.

Ils s'annoncent peu de temps après le repas par des embarras et lourdeurs épigastriques; par un malaise rapidement croissant; puis bientôt par des vomissements souvent violents, suivis de tranchées, d'évacuations alvines répétées et douloureuses; du ballonnement; de la sensibilité abdominale ou épigastrique souvent vive, extrême; pouls fréquent, petit, abattement et faiblesse extrême; refroidissement des extrémités, yeux enfoncés, face hippocratique, presque cholérique. Quelquefois oppressions, évanouissements puis assoupissement, crises délirantes. **La guérison est toujours assurée.**

Il ne faut pas oublier non plus que certaines personnes ne peuvent pas manger tel ou tel champignon (même comestible) sans avoir une véritable indigestion (idiosyncrasie).

Symptômes de l'empoisonnement par les Helvelles

„D'après les recherches de BOSTRÖM, analysées par Ch. CORDIER (**Essai sur la toxixité de quelques champignons avant et après leur dessiccation. Thèse Lyon,** 1899, p. 57) sur 37 cas d'empoisonnement par l'**Helvelle comestible,** de 1829 à 1882, la mort s'en serait suivie 11 fois.

„Les symptômes d'intoxication apparaissent de 4 à 10 heures après le repas, débutent par de l'oppression douloureuse et spasmodique, des nausées et vomissements, quelquefois des coliques et de la diarrhée, puis des vertiges, des convulsions, de l'ictère et de l'hématurie et enfin un état somnolent ou comateux, très persistant qui peut même se terminer par la mort".

Le poison des **Helvelles** est un poison du sang enlevant l'hémoglobine des globules rouges et produisant l'hémoglobinurie et un ictère de nature hématogène. C'est aussi un poison hyposthénisant. Ce poison (acide helvellique) est très instable et très volatil, il disparaît entièrement par l'ébullition et même par la dessiccation. En 1913, une ample récolte nous a permis de vérifier le fait.

Ceci explique donc la comestibilité des Helvelles cuites ou desséchées.

---

(1) Voir syndrome tricholomien. (Tricholoma tigrinum.)

Empoisonnement par un mélange de plusieurs espèces de champignons

Dans bien des cas, on rencontre des empoisonnements occasionnés par un mélange de plusieurs espèces de champignons; de là, des symptômes qui tiennent de l'une ou de l'autre des divisions précédentes.

Tantôt ce sont des affections gastro-intestinales avec tout leur cortège de douleurs; tantôt ces mêmes affections sont accompagnées de vertiges, de délire, de prostration, de coma; enfin, ces derniers symptômes existent seuls ou accompagnés de légers signes de gastro-entérite.

Si les symptômes nous font voir des différences sensibles, l'autopsie nous révèle également bien des faits. Ils ont été parfaitement résumés par la Société de médecine de Bordeaux dans un rapport célèbre présenté en 1809.

Symptômes de l'empoisonnement aigu par l'ergot

L'empoisonnement peut débuter **chez l'homme** par des vomissements et une soif ardente, ou par: coliques, dyspnée, dysphagie, salivation et perte de connaissance passagère. Surviennent ensuite: douleurs lancinantes et térébrantes à la langue, à la poitrine, à l'épigastre, aux extrémités; sensation de vertige, fourmillements et picotements dans les membres; engourdissement, ou insensibilité de la peau à l'égard de la douleur, du chaud et du froid; obscurcissement de la vision; aphonie; troubles moteurs; frissonnements et sensation de froid. Les convulsions épileptoïdes suivies de contractures des fléchisseurs peuvent s'associer plus tard à ces symptômes. Ont été observés aussi: petitesse du pouls, abaissement de la température, perte de connaissance, ainsi que divagation. Les femmes enceintes sont atteintes souvent de coliques néphrétiques et il survient chez elles des fausses couches et des hémorrhagies. L'ergot de seigle a-t-il été administré pendant un temps assez long, il peut arriver dans des cas très rares, parfois même un mois et demi seulement après la dernière dose administrée, qu'une gangrène, circonscrite ou se propageant à plusieurs membres, se déclare accompagnée parfois d'oedème cutané, ou survienne aussi sous forme d'abcès multiples. Les contractions utérines peuvent tuer le foetus. La guérison ne survient que petit à petit dans les cas graves.

L'anesthésie, la dyspnée et l'angoisse précordiale vont en s'atténuant et la guérison peut avoir lieu dans l'espace de trois à quatre jours, mais quelques troubles, par exemple la cataracte, peuvent persister.

Symptômes de l'empoisonnement par les Urédinées (?)

Il n'existe aucun document précis, aucune expérience démonstrative pouvant permettre de conclure d'une manière irréfutable au pouvoir toxique des Urédinées. Il est donc néecssaire de n'admettre que comme probables les cas d'empoisonnement imputés à ces champignons. Comme le disent si justement GAIN et BROCQ-ROUSSEU, il est désirable que des démonstrations précises et définitives soient données expérimentalement, du pouvoir toxique des rouilles.

Les symptômes inflammatoires retentissent sur la muqueuse digestive et l'on peut observer de la stomatite, de la pharingite, de légères coliques

et parfois aussi de l'hématurie. En même temps se montrent des symptômes généraux, faiblesse t paralysie du train postérieur. Les symptômes sont quelquefois très violents, et la mort peut survenir en quelques heures; vers la fin, on observe des manifestations identiques.

Le traitement doit consister en purgatifs; on peut employer comme antidote le tanin et l'iode; les coliques seront combattues avec l'opium, et la faiblesse avec des excitant, éther, ammoniaque, vératrine" (1).

D'après FRÖHNER (2), l'action toxique serait due à une urédinée du genre **Uromyces (Ur. apiculatus).** Cette maladie nommée **trifoliose,** a été observée en France par GENCE et AUBRY (3).

Symptômes toxiques et lésions développés par certains champignons inférieurs

Comme exemple de champignons inférieurs ayant causé, ou auxquels on a attribué, des accidents qui rentrent dans notre cadre, nous citerons: le cas d'un empoisonnement par les spores de l'**Aspergillus glaucus** (?) présenté par le Docteur MUHLENBECK de Mulhouse, cité par le Docteur MOUGEOT, reproduit par LEVEILLE (4) et aussi par BOUDIER. Il s'agit de deux ouvriers tonneliers qui ayant brossé un tonneau couvert à l'intérieur de moisissures furent pris de céphalalgie, de vomissements et de vertiges qui cédèrent à une saignée et à une limonade légère.

En 1845, le Docteur MICHEL, dans la **Revue scientifique**, nous montre les ouvriers occupés à la coupe des roseaux, affectés par un champignon parasite, que l'auteur croit être une espèce analogue au **Claviceps purpurea,** mais que LEVEILLE, sur le peu de notions données par l'auteur, pense être l'**Ustilago hypodites.**

Leur poussière séminale, dit BOUDIER, se répandant sur toutes les parties du corps, et respirée, cause de la céphalalgie, une tuméfaction de la tête ou de la face accompagnée de formation de vésicules; avalée, elle détermine tous les symptômes d'une gastro-entérite aiguë. Presque constamment, on obtient une irritation des parties génitales avec satyriasis ou nymphomanie. L'irritation de la peau est suivie de desquamation et cède facilement aux bains tièdes, aux boissons délayantes et aux frictions huileuses.

MICHEL (5) a appelé l'attention des savants sur ces accidents, qui surviennent douze à quatorze heures après avoir remué des fagots de cannes **(Arundo donax)** depuis longtemps exposés aux intempéries de l'air, ce qui tendrait à rapprocher l'espèce de la famille des Mucédinées.

SALISBURY (6) nous raconte qu'il fut consulté pour une personne qui avait manié pendant plusieurs jours de la paille moisie, et était par conséquent, restée assez longtemps exposée à la poussière fine qui s'en dégageait. Quelques heures après, cet homme était poursuivi par le goût et l'odeur de la moisissure; pendant la nuit mal de gorge, beaucoup plus

---

(1) GAIN-BROCO-ROUSSEU. Traité des foins, page 350, 1 vol. 795 pages. Librairie J. B. Baillière, 1912.
(2) FRÖHNER. Lehrbuch d. Toxik., 1910, p. 345.
(3) GENCE. Rec. med. veter., 1857.
AUBRY. Rec. med. veter., 1858, p. 289.
(4) Dictionnaire d'histoire naturelle de D'ORBIGNY, article Mycologie.
(5) MICHEL. Bulletin thérapeutique, 1865.
(6) SALISBURY. Gazette hebdomadaire médicale et chirurgicale, t. IX, p. 739.

intense le lendemain matin; alors frissons, céphalalgie, douleurs dans le dos, abattement. Le malade se met au lit. Aux frissons succèdent une violente fièvre, une céphalalgie insupportable avec délire léger, sensation de pesanteur dans la poitrine, inflammation catarrhale intense dans l'arrière-gorge et développement d'une érution analogue à celle de la rougeole sur la face et le cou. Le troisième jour, le mieux se fait sentir et continue jusqu'au neuvième jour où le malade put se lever.

A l'époque où se fait se passait beaucoup de cas de rougeole étaient signalés dans un corps d'armée près de Newark. Les hommes couchaient sur des paillassons. SALISBURY se demandait à cette époque si les Mucédinées n'auraient pas un rôle actif dans la production de cette maladie.

En 1863, KENNEDY (1) cite un cas analogue: de la farine de lin moisie, jetée dans les yeux d'un enfant a développé des accidents semblables.

PERROCHET, en 1857 ,nous dit aussi qu'un jeune enfant après avoir mangé des groseilles à maquereaux couvertes d'érysiphe fut pris de coliques violentes, de frissons, de maux de tête, d'anxiété et de mouvements convulsifs suivis de prostration. Ces accidents furent dissipés par une médication antiphlogistique et calmante.

BOUDIER, en 1860, cite un fait qu'il a observé sur une famille de cultivateurs. La mère et les deux enfants furent pris simultanément de douleurs violentes dans l'estomac et les intestins, avec vomissements, crampes, selles blanches et refroidissement des extrémités, en un mot de tous les symptômes de la cholérine, après avoir mangé des cerises qui au dire de ces malades, avaient le **vert-de-gris.** BOUDIER reconnut **Cladosporium herbarum** (ou une des nombreuses variétés). Ces accidents furent peu graves et cédèrent à une potion opiacée, quelques frictions et des lavements laudanisés. A cette époque déjà lointaine, BOUDIER se demandait comment l'effet nuisible pouvait se produire.

Il accusait avec juste raison d'ailleurs, les spores qui sont susceptibles de germer en peu de temps et occasionner ainsi des malaises fort regrettables.

---

(1) KENNDEDY. Dublin, Quarterly Journal of med. Sciences, 1863.

CHAPITRE XI

DIAGNOSTIC MEDICAL ET MEDICO-LEGAL

Etant donnés les symptômes gastriques, le médecin devra surtout porter ses doutes sur les aliments que le malade a pu ingérer, et dans ce cas il ne pourra confondre l'empoisonnement par les champignons avec une indigestion ordinaire, voire même avec certaines affections microbiennes (choléra, fièvre typhoïde, etc.)

Mais la difficulté sera de connaître l'espèce de champignon qui aura produit l'intoxication (1).

Aussi devra-t-on, dans ce but, recueillir avec soin les restes du plat, les épluchures, les selles, car on pourra, par ce moyen, déceler des fragments de champignons non attaqués par les sucs digestifs, constater la présence de spores, en un mot reconnaître certains caractères qui appartiennent au champignon toxique.

Nous ne reviendrons pas sur les caractères distinctifs des champignons dangereux. Le lecteur trouvera ces renseignements dans la première partie de cet ouvrage.

Il sera utile également de demander au malade ou à son entourage l'endroit où se seront récoltés les champignons, et de rechercher soi-même aux endroits indiqués des espèces qui y croissent, afin de les soumettre à l'examen des personnes ayant fait ou vu la récolte.

RENE FERRY indique aussi comme caractère très important pour reconnaître l'**A. phalloïdes**, l'odeur particulière que répand ce champignon quand il commence à se dessécher, avant même qu'il ait subi aucune altération. C'est une odeur fade qu'il compare à l'odeur de la colle forte, chauffée au bain-marie. Cete odeur lui a permis de reconnaître des débris décolorés.

S'il est établi un jour que les cristaux que l'on peut obtenir au moyen de suc de champignons et du réactif deFLORENCE (spermine), sont spécifiques pour quelques espèces de champignons déterminés, leur constatation pourrait être utile pour la reconnaissance de ces champignons en cas d'intoxication. Les spores seront en toute circonstance, les derniers et souvent les seuls vestiges possibles de la présence d'un champignon. Elles résistent fort bien à la chaleur et au froid, à la dessiccation, à l'humidité et même à l'ébullition.

Comme le dit si justement BOUDIER: malgré l'absence de caractères chimiques que peuvent présenter les déjections de toutes sortes, il est un moyen qui peut être utile pour déterminer, sinon avec certitude, du moins avec les plus grandes probabilités, la section à laquelle l'espèce délétère appartient, et quelquefois cette espèce elle-même. Ce moyen c'est l'emploi du microscope. Les spores surtout résistent parfaitement bien sous tous les rapports à la coction dans l'eau pure ou mêlés à des corps gras, et

(1) TARDIEU ne cite que deux cas d'empoisonnements criminels par les champignons, suivis de poursuites et de condamnations, l'un à Nantes, l'autre à Valence, où, à la suite d'un rapport du Dr. Riory, de Chabeuil, un imprudent marchand fut condamné à 15 jours de prison.

même à la digestion. Je n'ai pu, dit-il, trouver de différence entre celles qui étaient fraîches et celles qui avaient subi la cuisson. Quant au tissu même du champignon, il n'est en rien modifié par la forme et la grosseur des cellules, seulement celles-ci n'ont plus cette turgescence qu'on leur reconnaît à l'état normal. Toutes sont plus ou moins fanées, plissées de diverses manières, et présentent à l'intérieur un grand nombre de granulations très ténues, jaunâtres, dues probablement à des parcelles d'albumine coagulée par la chaleur. De plus, les champignons offrent des différences remarquables dans l'anatomie de leurs tissus. Leur étude microscopaque est donc du plus haut intérêt au point de vue toxicologique.

Pour les champignons inférieurs, l'emploi du microscope est indispensable. L'examen direct offre souvent des renseignements intéressants, mais il est de toute nécessité d'isoler le germe pathogène à l'état de pureté (ce germe souvent se trouve dans le pus, le sang, les crachats, etc.), d'en faire des cultures en cellules à partir d'une spore, qui permettent de déterminer le genre, l'espèce, etc., et enfin l'étude du pouvoir pathogène s'impose également pour nous renseigner sur la nocivité du microorganisme.

CHAPITRE XII

CHANGEMENTS PATHOLOGIQUES OBSERVES DANS LES EMPOISONNEMENTS CHEZ L'HOMME (1)

1° **A. phalloïdes.** MASCHKA (2), en 1855, a résumé les effts de l'**A. phalloïdes** comme suit:

1. Absence de rigidité cadavérique après la mort.
2. Dilation de la pupille.
3. Absence de coagulation du sang qui a une couleur rouge cerise.
4. Ecchymoses et hémorrhagies dans les membranes séreuses et les organes parenchymateux.
5. Dilatation de la vessie remplie d'urine.

SAHLI et SCHÄRER (1884-1885) de Berne (3), donnent une série de détails intéressants sur l'Amanite phalloïde (études botanique, clinique et pathologique). Ils arrivent aux mêmes conclusions que MASCHKA. Ils appellent l'attention sur une nécrose étendue et une dégénérescence graisseuse du foie, des reins, du coeur, des muscles soumis à l'action de la volonté.

MASCHKA a vu ces lésions dans trois cas sur sept, mais il ne les considère pas comme essentielles. TAPPEINER est de cet avis. Mais la confirmation la meilleure des observations de MASCHKA, DE STUDER, SAHLI et SCHÄRER et de TAPPEINER a été fournie par MOERS (4), qui a examiné les organes de trois individus morts empoisonnés par **A. phalloïdes** en y recherchant l'arsenic, le phosphore et la muscarine. Ces trois substances faisaient défaut, de telle sorte qu'il est certain que les lésions constatées après la mort étaient dues à cette amanite. Dans les cas qu'il observa, MOERS constate au microscope les mêmes lésions que ses prédécesseurs.

On peut dire en résumé que les lésions produites chez l'homme ne comprennent en général que les lésions déterminées par l'Amanita-toxine, car les champignons sont consommés après cuisson.

KOBERT (5), nous fournit quelques renseignements sur la dégénérescence graisseuse des organes, notamment dans les empoisonnements par **A. phalloïdes** et par le phosphore.

Il résulte de ses expériences que les débuts de la dégénérescence graisseuse consistent en une immigration de corpuscules extrêmement fins, en forme de poussière qu'autrefois on désignait en pathologie sous le nom d'altération albumineuse. (Voir les planches dans R. FERRY, Planche VIII. Les amanites 1912, Fig. 6, A.); on réservait le nom de dégénérescence graisseuse pour des granulations un peu plus grosses.

La dégénérescence graisseuse avec augmentation du volume du foie, observée dans les empoisonnements par **A. phalloïdes,** doit, d'après les re-

---

(1) FORD. The pathology of A. phalloides intoxication, 1908.
(2) MASCHKA. Prager Vierteljahresschrift, 1855, 2.
(3) STUDER, SAHLI und SCHÄRER. Mitt. der naturj. Gesellsch. in Bern, 1884-85, p. 77.
(4) MŒRS. Zeitschr. für mediz. Beamt. 1903, 16, p. 412.
(5) KOBERT. Die Intoxikationen II, p. 111, p. 58 et p. 265.

cherches de LEO, H. ROSENFELD, POLIMANT et ATHANASIUS, être considérée seulement comme une infiltration graisseuse, notamment lors de l'empoisonnement de la famille Antoine Contal, de Raon-l'Etape, 23 août 1883. Sa détermination s'est trouvée confirmée par une aquarelle que le Docteur MASSON avait fait sur le champignon encore frais, et où l'on voyait la teinte verdâtre du chapeau; et malheureusement aussi par l'issue de l'empoisonnement, cinq personnes étant mortes sur six.

A noter pour les empoisonnements par **Amanita phalloïdes, A. virosa, A. verna,** le long intervalle de temps entre l'ingestion des aliments et l'apparition des premies accidents.

Toute différente est la marche de l'empoisonnement par **A. muscaria** ou **A. pantherina.**

(Voir Syndrome phallinien et muscarinien.)

Voici les résultats de l'autopsie faite par le Dr SOCQUET sur les cadavres de Mme B. et M. D., victimes d'un empoisonnement par **A. phalloïdes** (1). Mme B..., 40 ans. Méninges et cerveau non congestionnés, d'aspect normal. Quelques ecchymoses sous-péricardiques; ventricules contenant un sang noirâtre foncé, avec quelques caillots; foie putréfié. Estomac vide, avec muqueuse revêtue d'un fin pointillé hémorragique.

M. D... 35 ans. Méninges légèrement congestionnées (attribuable à l'éthylisme). Un peu de congestion des poumons. Pas d'ecchymoses sous-péricardiques; ventricules contenant du sang et des caillots cruoriques noirâtres. Estomac vide, avec muqueuse revêtue d'un fin pointillé hémorragique. Plaques de Peyer très hypertrophiées.

Deux sortes de lésions se rettrouvent chez les deux victimes: a) la coloration noirâtre du sang et des caillots; b) le pointillé hémorragique de la muqueuse stomacale. Chez une seule des deux victimes, on a constaté une irritation intestinale caractérisée par une hypertrophie extrême des plaques de Peyer. Il convient donc de noter, comme le dit GUEGUEN, que la congestion très intense de l'intestin grêle, véritable phlogose chez les sujets d'expériences de certains auteurs. entre autres MENIER et MONNIER (2) ne s'observe pas chez l'homme constamment.

2° **A. muscaria** et **A. pantherina.** L'amanite fausse oronge, ne causant pas la mort, ne détermine pas de lésions anatomiques appréciables. Le Mr VADROT (3) a rapporté dans sa thèse des cas suivis de mort. Mais le fait est douteux, et tout s'est borné à des lésions inflammatoires (constatées à l'autopsie) du tube digestif.

Il n'existe pas non plus d'autopsie authentique consécutive à des empoisonnements par **Amanita pantherina.**
fusions sanguines aux poumons, aux reins, à l'utérus, sur le péritoine, les intestins et l'estomac.

3° Claviceps purpurea

A l'autopsie des sujets morts à la suite d'un empoisonnement aigu par le seigle ergoté, on a trouvé quelquefois (4) des ecchymoses et des suf-

(1) GUEGUEN. Trois cas multiples d'empoisonnements par l'Amanite phalloïde. Bull. soc, Mycol. Fr. tome XXVIII, 1er fascicule.

(2) MEUNIER (C.) et (MONNIER (V.). Recherches expérimentales sur quelques agaricinées à volve, Bull. soc. mycol., XVIII, 1902, p. 110-124.

(3) VADROT. Les champignons vénéneux. Thèse de Médecine, Paris, 1814.

(4) PETERS. Med. Wochenschr., 1884, p. 105.

Chez les sujets ayant succombé à l'empoisonnement chronique par l'ergot de seigle, on a noté l'existence d'une affection médullaire, surtout à la région dorsale, qui ne différait en rien d'une sclérose des faisceaux postérieurs type, à cela près qu'ici le volume de la moelle épinière n'était pas encore diminué (1). Les causes vraisemblables de ces troubles nutritifs, ce sont la constriction des vaisseaux et les thromboses hyalines.

Les artères afférentes des parties gangrénées étaient trouvée enflammées (2). Chez les coqs ayant succombé à l'administration répétée de l'**acide sphacélinique,** on a constaté dans le tractus digestif: catarrhe folliculaire, ainsi qu'extravasats sanguins, tuméfaction, infiltration, etc. des follicules clos et des plaques de Peyer.

(1) TUCZEK. Arch. f. psych., Bd. XIII, p. 99.
(2) BARRIER. Gaz. hebdom., 1855, n° 31.

CHAPITRE XIII

MOYENS DE COMBATTRE LES EMPOISONNEMENTS

Il a été des champignons vénéneux comme de tous les corps nuisibles dont on peut faire usage. On a essayé tout d'abord de tout pour remédier à leurs effets, ou pour les corriger, et comme les champignons, d'après la doctrine des anciens, taient compris au rang des poisons froids, on a eu recours à des substances chaudes tels que l'ail, les sels alcalins, la fiente de poule, la racine de pyrêtre, le suc de raifort, la thériaque, l'orviétan etc. Par l'effet des tâtonnements empiriques ou du hasard, on a employé le vitrol blanc (1), les pommes d'amour, les baies de myrthe, les queues de poires, etc. Tels sont les secours que l'on voit prescrits surtout par NICANDRE et GALIEN. Ils leur donnaient pour véhicule l'oxymel.

Par une suite de raisonnement et par respect pour l'antiquité ou par empirisme, on s'est borné jusqu'au dix-huitième siècle à préconiser deux ou trois de ces moyens, le vitriol blanc, surtout, le vitriol de zinc qui a été ensuite remplacé par l'émétique ordinaire à haute dose, le suc de raifort et le vinaigre.

Quelques personnes qui faisaient ce que l'on nommait „la petite médecine" ajoutaient à cette liste le lait.

Aujourd'hui on a l'habitude de suivre le processus suivant.

1° Expulsion du poison. — On a conseillé dans les empoisonnements de toute nature, d'abord l'emploi des vomitifs. Nous estimons avec GUEGUEN (2) que dans l'empoisonnement par les champignons les vomitifs sont inutiles et peuvent être nuisibles. „En effet, le malade ayant généralement vomi à plusieurs reprises, on peut être certain que son estomac est débarrassé: inutile par conséquent d'augmenter l'**irritation gastrique.** De plus, s'il s'agit d'un empoisonnement phallinien, dont les premiers symptômes se manifestent dix ou douze heures après le repas, il est évident qu'il n'y a plus rien dans l'estomac du patient".

On ne doit donc ici recourir aux vomitifs que si les vomissements sont trop tardifs, ou si l'on s'était aperçu à temps, par exemple à la fin d'un repas, que l'on a consommé des champignons vénéneux (ipéca en poudre, 1 gramme; tartre stibié, 5 centigrammes, à prendre en deux fois dans un demi-verre d'eau).

A défaut de vomitif, **prendre de l'eau tiède** ou **les doigts.** Le lavage

---

(1) Le **vitrol blanc** ou de **zinc** a été proné au dix-huitième siècle comme le plus puissant secours dans le cas d'empoisonnement. On voit dans les observations communiquées au Collège royal des médecins de Londres, que HENDERSEN l'a employé avec succès, à la dose d'un scrupule (24 grains) dans un cas semblable.

En 1787, un chirurgien de Bordeaux proposa comme spécifique assuré contre les champignons, le vitrol bleu ou de Chypre, gros comme un noyau de cerise dissous dans un verre de vin blanc, auquel il ajoutait après son effet l'usage de beaucoup d'eau salée.

(2) GUEGUEN (F.). Champignons mortels et dangereux, page 31. Larousse, édit., 1912.

de l'estomac à l'aide d'un tube de Faucher est aussi très recommandable (1).

GILLOT recommande aussi les injections d'apomorphine. Ce qui n'a pas été vomi est passé dans l'intestin, il sera donc nécessaire d'administrer un purgatif et de préférence un purgatif salin (sulfate de soude ou de magnésie).

Si les douleurs intestinales sont très vives, mieux vaut employer un purgatif doux (huile de ricin, 30 gr.) et administrer en même temps un lavement huileux (huile d'olive, deux cuillerées, battues avec un jaune d'oeuf et quatre ou cinq cuillerées de lait ou d'eau tiède) additionné de vingt gouttes de laudanum de Sydenham pour calmer les douleurs.

Il est nécessaire également, de favoriser l'élimination de l'urine, pour cela on ajoute à une tisane 100 gr. de lactose par litre, ou encore 2 à 3 gr de bicarbonate de soude.

Lorsqu'il s'agit d'un empoisonnement phallinien, le lavage du sang, c'est-à-dire l'injection intraveineuse d'un ou deux litres de sérum artificiel favorisera la dilution et l'élimination du poison (2). **Mais ce traitement ne pourra être fait que par un médecin.**

2° Traitement des symptômes. — Si le malade a du délire, on emploiera les calmants (KBr. 10 gr.; eau 150 gr.). Par cuillerée toutes les heures (adultes) jusqu'à effet calmant.

Si il y a dépression, syncope, on fera appel aux stimulants (frictions sèches, flagellation, thé ou café fort, éther).

Les douleurs abdominales seront calmées par des lavements huileux laudanisés, des cataplasmes apergés de laudanum.

Les vomissements trop prolongés seront combattus par l'eau de Seltz, la potion de Rivière ou encore de petits morceaux de glace donnés à sucer.

Pour relever le pouls, on emploiera les injections hypodermiques de caféine ou de spartéine.

En résumé, comme le dit GUEGUEN, il faut:

1° Vider l'estomac; 2° Favoriser l'élimination du poison; 3° Traiter les symptômes douloureux; 4° Surveiller le fonctionnement du coeur.

FONVIELLE et CHARUEL (3) ont institué le traitement suivant contre un empoisonnement phalloïdien: contre la fatigue, l'asthénie, la torpeur, **adrénaline;** contre la faiblesse du coeur, la tendance au refroidissement, **digitaline;** contre l'anurie, **théobromine.**

Si il y a des phénomènes d'excitation nerveuse, on évitera surtout d'administrer l'atropine, car cet alcaloïde aggrave l'empoisonnement (4).

3° Traitement de l'empoisonnement aigu par l'ergot. — Evacuation du poison à l'aide de vomitifs et des purgatifs, inhalations de nitrite d'amyle (3 gouttes dans 4 gr. d'éther). En cas d'**ergotisme chronique,** on pourra

---

(1) L'évuaction est de beaucoup préférable à la neutralisation ou à l'absorption des poisons. On peut néanmois toujours ordonner le charbon. LECHEYRON et ORE recommandent ce produit et prétendent qu'il a une propriété absorbante sur les poisons fongiques.

CHANSARETS conseille le tanin à cause de ses propriétés coagulantes et précipitantes qu'il exerce sur les poisons des champignons.

(2) PELLEGRINI. Rivista d'Igiene sanita publica, 1899. Voir aussi HYPOCRATES: Epidemicor, lib VIII, paragr. 116, et PAULET, Traité des champignons, t. I, p. 5.

(3) FONVIELLE (de Guérigny) et CHARUEL. Empoisonnement par les champignons (Amanite phalloïde). Quelques considérations cliniques et thérapeutiques, Journal des praticiens, 28 sept. 1912, XXVI, p. 615.

(4) F. GUEGUEN. Toxicologie des champignons. Revue scientifique, 1908, II, p. 365, s'élève également contre l'emploi irrationnel de l'atropine.

prescrire en outre: belladone, morphine; le cas échéant aussi inhalations de chloroforme et bains chauds contre les convulsions. Il est nécessaire de changer les malades de place et de leur fournir une nourriture tonique. Si la gangrène a déjà éclaté, on tâchera de prévenir la pyémie. Quant à l'élimination des parties gangrénées, elle se fait spontanément sans intervention chirurgicale. **Au point de vue prophylactique,** on fera attention que l'ergot de seigle soit enlevé déjà pendant le battage du blé. Les meuniers devraient refuser de moudre le blé non débarassé de l'ergot (1).

(1) Consulter également à ce sujet: G. POUCHET. L'action abortive de l'ergot de seigle et son action sur les centres nerveux. Revue internat. de thérap. et pharmacologie, t. VI, 1898, p. 121.

CHAPITRE XIV

IMMUNISATION DES ANIMAUX CONTRE LES POISONS DES CHAMPIGNONS

LE DANTEC (1), dans ses recherches expérimentales sur l'empoisonnement par la fausse oronge arrive à ce résultat contradictoire que, le sérum des animaux prétendus réfractaires à l'empoisonnement par les champignons vénéneux comme le mouton. le porc, etc., ne possède aucune qualité antitoxique vis-à-vis de l'intoxication par ces champignons.

Il arrive en outre, à cette conclusion, au point de vue expérimental que si l'on a cru à la présence de plusieurs poisons dans **A. muscaria,** c'est que les symptômes d'empoisonnement ne sont pas les mêmes pour toutes les espèces animales.

PHISALIX (2) après avoir reconnu à certains ferments solubles (oxydases de BERTRAND, tyrosine, etc.), des propriétés vaccinantes contre le venin des serpents, suppose logiquement que le suc des champignons, qui est très riche en ferments et en substances dérivées des albuminoïdes pourrait aussi conférer l'immunité contre ce venin. Il est arrivé à déclarer que le suc des champignons vaccine contre le venin de vipère. Ses expériences ont porté sur plusieurs espèces vénéneuses ou comestibles et toujours avec le même résultat.

Divers auteurs ont essayé d'immuniser des animaux contre les champignons à phalline (3).

CALMETTE a fait cet essai avec une certaine quantité d'**A. phalloïdes** recueillies par R. FERRY, de Saint-Dié.

„Durant l'automne de 1897, j'avais expédié dans la glace une grande quantité d'**Amanita phalloïdes** au Docteur CALMETTE de Lille, qui a bien voulu me faire part des principaux résultats de ses recherches. Il a effectué la plupart de ses expériences avec du suc de champignons macérés dans l'eau chloroformée. Le suc était évaporé, le résidu sec pesé et redissous au fur et à fesure des besoins". „J'ai vacciné, m'écrivait le Docteur CALMETTE, des lapins et ces animaux étaient parvenus, par accoutumance à supporter des doses plusieurs fois mortelles pour des lapins neufs, par inoculation sous-cutanée".

Le sérum des lapins vaccinés préserve très bien les lapins neufs contre l'intoxication par **Amanita phalloïdes,** mais ne les guérissent pas après intoxication ou, en d'autres termes, ce sérum est un sérum préventif et non un sérum curatif de l'intoxication déjà déclarée.

EXPERIENCES DE M. RADAIS ET A. SARTORY

Une abondante récolte d'**A. mappa** pendant l'automne 1903, a permis

(1) LE DANTEC. Recherches expérimentales sur l'empoisonnement par la fausse oronge. Arch. méd. neurol., 1898, t. 69, p. 241-250.
(2) PHISALIX. C. R. Ac. sc., 12 déc. 1898, p. 1036.
(3) CLAISSE. Soc. biologie, 18 juin 1898. PELLEGRINI, 1899. Voir Rivista d'Igiene sanita publica, 1899.

à M. le professeur RADAIS et à nous, de tenter des essais d'immunisation contre le poison phallinien. Des expériences préliminaires sur les petits animaux, nous ont conduit à choisir le lapin et à introduire le poison par injection intra-péritonéale. L'impossibilité d'isoler la phalline, nous a obligés d'autre par à utiliser le suc retiré par expression des champignons et conservé exempt de fermentation par addition d'essence de moutarde. On sait que les diverses parties du carpophore sont inégalement toxiques; les essais de divers auteurs, effectués sur les animaux par la voie stomacale, ont montré qu'on pouvait distinguer par ordre de toxicité, la cuticule, le chapeau, le bulbe et le pied. Nos propres expériencs faites par le moyen des injections intra-péritonéales aboutissent aux mêmes conclusions. Afin d'éviter les causes d'erreur résultant de l'inégale toxicité des diverses récoltes, toutes les colatures ont été mélangées, et le même liquide a été employé pour toutes les expériences.

Une première série d'essais a servi à déterminer la dose toxique du suc employé. Pour un lapin de poids moyen (2 kg 500 envtron), cette dose était de 8 cc. et amenait la mort en 24 heures, avec quelques troubles gastro-intestinaux et surtout des phénomènes de paralysie débutant par le train postérieur. Pour des doses inférieures à celle qui amène la mort, les troubles sont de même nature, mais rétrocèdent au bout de quelques jours; dans les deux cas, l'animal subit une notable perte de poids.

Par des injections répétées de doses variant entre 0,5 cc. et 2 cc., selon l'état de fléchissement de la courbe qui se relève ensuite progressivement; chaque inoculation est suivie d'une baisse de poids qui tend ensuite à augmenter avec l'accoutumance de l'animal au poison. L'allure un peu tourmentée de la courbe dans sa partie moyenne du 70e au 100e jour provient de troubles gastro-intestinaux provoqués par un changement fortuit d'alimentation.

A partir du 100e jour environ, l'augmentation de poids progresse rapidement, malgré les injections répétées de doses atteignant d'emblée 2 cc. et 3 cc.

Au 124e jour, l'immunisation peut être considérée comme atteinte; l'animal reçoit d'emblée 9 cc. de suc, c'est-à-dire la dose sûrement mortelle sans manifester d'autre symptôme qu'une perte de poids passagère, compensée d'ailleurs en quelques jours.

L'animal abandonné à lui-même sans traitement immunisant pendant une durée d'un mois environ, continue à augmenter de poids, inoculé au bout de cette période avec 8 cc. de suc toxique, il succombe en 24 heures avec les symptômes habituels de l'empoisonnement phallinien.

Il résulte de ces essais que le lapin peut être immunisé contre le poison phallinien et résister à la dose sûrement mortelle; cette immunisation obtenue en 4 mois environ dans les conditions des expériences ci-dessus ne résiste pas à une suspension d'un mois du traitement immunisant.

EXPERIENCES DE W. FORD SUR L'IMMUNISATION DES ANIMAUX

A. — Immunisation contre l'extrait complet d'A. phalloïdes

Des animaux traités avec l'extrait complet d'**A. phalloïdes** développent des sérums antihémolytiques ayant un pouvoir de 1-1000, 1-2000 ou même

(1) M. RADAIS et A. SARTORY. Sur l'immunisation du lapin contre le poison des amanites à phalline. C. R. Ac. sc., 11 juillet 1910.

plus. On obtient de tels sérums sur des lapins au bout de 6 à 8 semaines de traitement; le Docteur KINYOUN a immunisé pour W. FORD un cheval et a ainsi obtenu un antisérum dans lequel 1 cc. neutralisait quatre fois la dose (d'extrait complet) mortelle pour un cobaye (du poids de 500 gr.). Ce sérum était peu antitoxique, mais avait cependant une puissante action hémolytique. FORD a fait avec lui des expériences pendant quatre années. Après ce laps de temps, ce sérum a manifesté une détérioration considérable. Quand l'on a précipité ce sérum par l'alcool éthylique, le liquide filtré ne montrait plus aucune action hémolytique tandis qu'une solution saline de ce même précipité neutralisait le glucoside dans la même proportion que le sérum originaire.

L'**anticorps** est précipitable par l'alcool, tout au moins il est si intimement uni à un élément pratique du sérum qu'il est entraîné par celui-ci quand on précipite ce dernier.

B. — Immunisation contre l'hémolysine

Les animaux traités avec de faibles doses de cette hémolysine développent une immunité contre l'action de ce poison. Il survient d'abord un léger oedème au siège de l'inoculation et les animaux perdent de leur poids. Ceci n'est que passager.

De tels animaux développent un antisérum actif et ils sont en outre immunisés, se remettant complètement de ce traitement et n'en éprouvant aucune conséquence fâcheuse. On saigne les animaux ainsi immunisés, d'ordinaire après que leur sérum montre une énergie d'environ 1-1000 et qui est considéré comme suffisant pour l'étude.

FORD a aussi employé pour l'immunisation des animaux un sérum exempt d'hémolysine et aussi de matières protéiques. Il a obtenu les mêmes résultats que dans le cas précédent. Cette immunité semble donc représenter dans ses traits essentiels, l'immunité déterminée avec les vraies toxines d'origine microbienne.

C. — Immunisation contre l'Amanita-toxine

Les recherches faites dans cette voie par W. FORD, n'ont été couronnées d'aucun succès. Les animaux inoculés résistent à l'introduction de faibles doses multiples de la dose mortelle et possèdent une résistance plus grande à l'action du poison, mais dans aucun cas, il n'y a eu une immunité nettement établie.

L'on ne saurait, dit FORD, préparer contre cette sorte d'empoisonnement un sérum curatif, à moins qu'on ne parvienne, par d'autres méthodes, à obtenir une immunisation réelle contre l'**Amanita-toxine**.

D. — Les propriétés antihémolytiques du sang des animaux résident dans le sérum

FORD s'est posé la question de savoir si les propriétés antihémolytiques du sang des animaux immunisés contre l'hémolysine résidaient dans les globules ou dans le sérum du sang.

Voici sa conclusion:

„Tandis que les globules sanguins **non lavés** d'un lapin immunisé possèdent une résistance considérable à l'hémolyse par l'**A. phalloïdes,** ces mêmes globules privés de leur sérum et mis en suspension dans une solu-

tion saline normale se dissolvent comme les globules des animaux non immunisés. **La résistance des globules à l'hémolysine est donc due aux propriétés antihémolytiques du sérum sanguin dans lequel ils se trouvent en suspension, les globules ne possédant par eux-mêmes aucune résistance.**

Il n'existe donc aucune immunité cellulaire des globules sanguins chez les animaux immunisés contre le poison de l'A. phalloïdes.

CHAPITRE XV

PROPHYLAXIE

Le nombre des empoisonnements constitue un véritable fléau pour l'humanité. Comme le dit si justement ROCH, de Genève. „S'il n'est pas possible de le comparer à l'alcoolisme ou à la tuberculose, on peut du moins se faire une idée de son importance par les données suivantes:

PAULET estime à une centaine les décès causés par les champignons dans les environs immédiats de Paris entre 1749 et 1788.

En un an BIGEARD relève presque exclusivement en France, 60 cas atteignant 180 personnes et faisant 53 cadavres (1).

GUILLAUD (2) estime à 10 par an le nombre de décès dus aux champignons dans la Gironde et à 100 pour le Sud-Ouest de la France.

Un pharmacien de Saint-Dié, BARDY, dans les Vosges, a relevè en 16 ans 60 empoisonnements graves dont 25 suivis de mort. Les Vosges paraissent du reste un des départements les plus éprouvés (3)".

En 1902 pour la France, les journaux relatent 33 cas d'empoisonnement avec un bilan de 55 décès. V. et X. GILLOT faisant une enquête à ce sujet n'ont reçu que 18 réponses.

En 1903, SOUCHE trouve 36 malades avec 15 décès.

En 1911, l'**Amanite phalloïde** fit 33 victimes avec 12 morts, sans compter les cas non connus.

En 1912, nous avons fait une enquête aussi documentée que possible. Rien qu'en France et en Alsace-Lorraine nous avons pu relater 60 cas d'empoisonnement avec un total de 253 victimes et 90 décès.

En 1913, notre enquête nous done 23 morts et 104 victimes (1).

A l'étranger, en Allemagne par exemple, les chiffres sont de même ordre d'importance. En Silésie, Von SCHRÖTER, de 1878 à 1880 signale 25 cas dont 14 mortels.

En Autriche, en Italie, en Russie, les accidents par les champignons sont également très fréquents.

En Amérique, PALMER, de Boston, a vu 33 cas avec 21 morts. FORSTER, de Charlestown 44 cas avec 14 morts.

Il résulte de ces constatations, qu'il est indispensable de prévenir les populations contre les dangers qu'il y a à consommer impunément certaines sortes de champignons.

A côté de l'éducation du public il devient nécessaire de faire réglementer les marchés et de réprimer absolument **le colportage à domicile.**

Et maintenant à l'exemple de Paris, de Strasbourg, de Lyon, de Grenoble, d'Albertville, de Fontainebleau, d'Epinal, il est à souhaiter qu'on multiplie les expositions de champignons.

---

(1) Cité par E. C. Bull. de la soc. des naturalistes de l'Ain, 1904, p. 75.

(2) Loc. cit., page 219.

(3) M. ROCH. Loc. cit.

(1) A. SARTORY. Les empoisonnements par les champignons en 1913. Bull. Soc. Mycol. Fr., t. XXX, 1er fasc., p. 97.

A Paris, à Strasbourg, des excursions, des expositions, des conférences et des cours publics sont organisés pour vulgariser l'étude des champignons, cela par le soin des Facultés de Pharmacie et des deux grandes sociétés de Mycologie, la Société Mycologique de France et la Société mycologique de l'Est (Strasbourg). Dans bien des régions encore, il existe de ces groupements. Nous estimons qu'il faut encourager les efforts de ces associations qui cherchent à atténuer le plus possible et voudraient voir disparaître les accidents toximycologiques.

De plus une réglementation de la vente s'impose pour écarter les risques d'empoisonnement (2) et pour donner au public toutes les garanties de sécurité désirables.

BURLET, l'éminent mycologue a proposé à la municipalité d'Albertville de créer cette réglementation. Peu de villes possèdent cette réglementation sévère et prudente. On peut citer deux types de marchés aux champignons:

1° **Celui de Lausanne:** marché soumis au contrôle, mais sans limitation d'espèces;

2° **Celui de Milan:** marché soumis au contrôle avec limitation d'espèces.

C'est ce dernier type que BURLET a proposé pour Albertville.

Sur les prétendus moyens capables d'enlever le principe vénéneux des champignons

Les essais tentés pour enlever ou neutraliser la propriété vénéneuse des champignons sont, nous l'avons dit, presque aussi anciens que les premiers empoisonnements par ces cryptogames.

PLINE déjà indique le vinaigre, DIOSCORIDE recommande de les faire cuire avec des poires sauvages ou aussi peu mûres que possible, à défaut avec des feuilles ou des branches de poirier, mais il marque sa préférence pour les aromates, tels que l'origan, la sariette, etc. Comme cela se pratique toujours, tous les auteurs qui l'ont suivi, l'ont copié et on s'est toujours trouvé dans l'embarras pour détruire le principe toxique: c'est ce qui fait que la plupart des anciens conseillent l'abstinence pour les espèces douteuses.

Il est reconnu cependant que certains peuples qui font une grande consommation de champignons, comme les Russes, les Polonais, les Hongrois, et qui passent pour manger toutes les espèces avec de rares exceptions toutefois les font macérer dans l'eau vinaigrée ou salée. et blanchir avant de les faire cuire ou sécher.

PAULET, puis ORFILA en 1815 (1) ont fait connaître l'action dissolvante du vinaigre. BULLIARD, LETELLIER, POUCHET en 1834 publient certains mémoires qui tendent à prouver que l'eau seule peut, à l'aide de la chaleur et de lavages répétés, enlever le principe délétère et que les **A. bulbosa** et **muscaria** peuvent être ainsi mangées impunément par les animaux. Toutefois, ce n'est qu'en 1851 que GERARD démontre par des

(2) Voir: CHEVALLIER. Sur les précautions prises relativement à la vente des champignons comest. Ann. Hyg. publ., XXVII, 1842, p. 301.
G. BERNARD. Sur la vente des champignons comest. Soc. Mycol., VI, 1890, p. 143.
A. TARDIEU. Etude médico-légale sur les empoisonnements, 1867, p. 151.
Thèse X. GILLOT, p. 318, 319. (Inspection des champignons).

(1) Toxicologie, 1re édition, 1815.

expériences positives, la possibilité d'arriver à ce résultat (1).

Dans un mémoire adressé en 1851 au Conseil d'hygiène et de salubrité, GERARD dit qu'il n'a pas craint d'essayer sur lui-même et sur sa famille son procédé prouvant que **l'amanite bulbeuse,** la **fausse oronge, l'agaric vénéneux, l'agaric émétique, l'agaric pernicieux,** le **bolet chrysentère** et le **lycoperdon géant,** perdaient complètement leur propriété vénéneuse lorsqu'on les a fait macérer (après les avoir coupés, les gros en huit, les moyens en quatre morceaux) dans de l'eau à laquelle on a ajouté deux cuillerées de sel gris par litre d'eau.

Certes nous ne suivons pas GERARD dans ses conseils.

RADAIS et nous avons récemment prouvé combien il était dangereux de consommer impunément les espèces les plus diverses après macération et ébullition prolongées dans l'eau salée ou vinaigrée. **Il faut bien se persuader que cette opération ne suffit pas pour détruire les principes vénéneux des espèces les plus redoutables comme les Amanites phalloïde et citrine (2).**

Il ne faut pas davantage se fier pour rendre inoffensif un champignon vénéneux, à l'opération qui consiste à enlever la pellicule résistante et colorée dont le chapeau de beaucoup d'espèces est recouvert.

Il serait de même très imprudent de croire aux vertus de la poudre de charbon proposée comme antidote des empoisonnements par les champignons.

Cette opinion fut émise, en 1830, par TOUERY, de Solomiac (Gers), à une époque à laquelle on ne connaissait pas la nature des principes toxiques de ces végétaux. Malheureusement, cette recette a été remise en honneur dans ces dernières années. (1905).

Certes, il est bien vrai que le charbon est susceptible de retenir énergiquement une partie des principes toxiques de certaines plantes comme la belladone, l'amanite tue-mouches et quelques autres, **mais il n'est nullement prouvé qu'il en soit de même** pour les Amanites phalloïde, citrine et les Volvaires.

Il ne faut pas se fier davantage à la dessiccation qui facilite seulement l'évaporation de l'eau et laisse souvent intacts les principes actifs. De nombreuses expériences entreprises avec la poudre de champignons vénéneux desséchés ont démontré qu'ils conservaient en grande partie leurs propriétés toxiques. Les résultats de la dessiccation sont toutefois très différents suivant les espèces, les unes (Amanites) gardent leur poison à peine atténué par la dessiccation (1), les autres (Russules, Lactaires, Bolets) le perdant presque totalement à quelques exceptions près **(Russula emetica),** d'autres enfin se débarrassant entièrement de leur principe actif toxique volatil (2).

Une autre sorte d'erreur est dûe à la conviction partagée par trop de

---

(1) CADET DE GASSICOURT. Rapport au Conseil de salubrité. Journal des Connaiss. médicales pratiques, déc. 1851.

(2) PIETRO PELLEGRINI a vu l'extrait aqueux d'Amanita phalloïdes liquide entier conserver son activité au bout de douze mois. Voir Pietro PELLEGRINI, in Rivista d'igiena sanita publica, 1899.

(1) Expériences de RADAIS et SARTORY sur l'A. phalloïdes et l'A. mappa.

(2) CORDIER. Essai sur la toxicité relative des champignons frais et desséchés Thèse Lyon, 1897.

personnes encore qu'il existe des procédés, des recettes permettant de reconnaître un bon champignon d'un mauvais.

Les uns recommandent la pièce d'argent qui doit noircir si le champignon est mauvais et rester brillante s'il est bon.

Les autres recommandent l'oignon qui, mêlé à une friture, ne brunit qu'en présence des champignons vénéneux; d'autres enfin s'imaginent que les insectes et les limaces ne s'attaquent qu'aux champignons comestibles.

Nous ne nous attarderons pas sur ces différents préjugés, nous dirons seulement qu'il **n'existe aucune recette, aucun procédé permettant de distinguer un bon d'un mauvais champignon.**

Il est indispensable, si l'on veut consommer sans danger ces cryptogames, d'apprendre à connaître les espèces par leurs caractères botaniques spéciaux (3).

(3) A. SARTORY. Les empoisonnements par les champignons en 1912. 1 vol., 54 pages, 5 planches. Ed. Klincksieck.

CONCLUSIONS GENERALES

Les Champignons que nous donnons comme mortels ou dangereux ont été pour la plupart vérifiés comme tels au laboratoire de Botanique Cryptogamique de la Faculté de Pharmacie de Paris, au laboratoire de Pharmacie chimique à la Faculté de Pharmacie de Nancy et au laboratoire de cryptogamie de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg.

Leurs propriétés alimentaires ou vénéneuses ont été très souvent vérifiées ou reconnues par M. RADAIS et par nous, à la suite d'expériences répétées. Nous avons pu, pour un grand nombre d'espèces, contrôler les indications souvent contradictoires des auteurs les plus recommandables dans la science usuelle des champignons.

Fréquemment nous avons eu recours aux essais de toxicité sur les animaux (domestiques ou non), chat, chien, cobaye, lapin, mais seulement à titre d'indication pour en recuellir des renseigements précieux sur les propriétés de ces végétaux, mais non pour y chercher la certitude de leurs qualités bonnes ou mauvaises pour l'homme.

En effet la détermination de la toxicité pour l'homme et les animaux est un problème très difficile.

Les inoculations sous-cutanées ou intra-péritonéales donnent peu de renseignements.

Il est établi que les herbivores peuvent rester indemnes de toute action toxique par l'introduction dans le tube digestif de poison fongique. De plus des substances actives par inoculation peuvent être détruites par les sucs digestifs ou pour des raisons encore ignorées n'être plus absorbés par la muqueuse stomacale.

1° On ne peut donc conclure que les substances qui tuent les animaux par inoculation, sont nécessairement toxiques pour l'homme par ingestion buccale.

Néanmoins nous savons que certains champignons, **Amanita phalloïdes, Amanita verna, Amanita virosa, Amanita mappa, Amanita citrina,** sont mortels pour l'homme et que d'autres espèces **Lactarius torminosus, Lactarius uvidus, Clitocybe illudeus** produisent de graves troubles gastro-intestinaux.

Ces formes ont une toxicité définie pour les animaux et des comparaisons faites sur ces espèces on peut déduire des prohabilités de leur consommation sur l'être humain.

2° Des expériences récentes de W. FORD permettent de dire que pour **Lactarius uvidus** et **Clitocybe illudeus** cette action toxique est limitée aux cobayes, alors que le **Lactarius torminosus** produit des intoxications aiguës par inoculations sous-cutanées au cobaye, au lapin et au chien.

3° Certaines espèces, **Amanita chlorinosma, Amanita morissii, Amanita spreta, Inocybe infelix** et autres, ne sont pas bien connues pour leur action sur l'homme mais leur action sur les animaux est si semblable à celles des espèces toxiques reconnues, qu'il y a peu de doute que l'ingestion de ces espèces pourrait avoir de graves conséquences.

Quoique ces champignons soient peu communs dans nos pays nous tenons à signaler avec W. FORD leurs effets toxiques.

4° Nos essais sur l'**Amanita porphyria** permettent de confirmer les recherches de W. FORD et de le classer **dans les espèces mortelles** (Amanita-toxine).

5° L'**Amanita frostiana** qui n'a pas d'action convulsivante comparable à l'**A. muscaria** contient un poison très toxique pour les cobayes et les lapins. Elle ne contient cependant ni **toxine**, ni **muscarine**, mais un peu d'**hémolysine**. Nous devons la considérer comme **une espèce mortelle.**

6° Les espèces **A. morisii, crenulata, citrina** PERS. **Amanitopsis volvata** se rattachent au mode d'action d'**A. phalloïdes.**

L'extrait est toxique pour le cobaye et le lapin et l'ébullition n'en diminue pas l'activité sauf pour **A. citrina.**

7° **Amanita spreta,** bien que différant quelque peu d'**A. phalloïdes,** donne un poison toxique pour le cobaye et le lapin et garde sa toxicité même après l'ébullition, c'est une **Amanite mortelle.**

W. FORD ajoute: „Tandis que certaines de ces plantes contiennent seulement des traces de poison et peuvent être consommées sans grands troubles, elles peuvent en certaines circonstances développer le poison **en abondance et devenir dangereuse (A. spreta).**

8° **L'Amanita strobiliformis** VITT., l'**Amanita radicata** PECK, **l'Amanita chlorinosma** PECK, contiennent comme l'a indiqué FORD de **l'Amanita-toxine** soluble dans l'alcool et résistante à la chaleur, mais elle est peu abondante.

Ces Amanites doivent être considérées **comme dangereuses**.

9° L'**Amanita muscaria** L. contient de la **muscarine** (SCHMIEDEBERG et KOPPE) base ammoniacale réputée comme le principe actif. SCHMIEDEBERG et HARNACK, en oxydant la **choline** ont préparé une muscarine de synthèse. Nous pouvons affirmer avec beaucoup d'autres auteurs du reste, JACKS, HARMSEN, ROCH et W. FORD) que ni l'une ni l'autre de ces muscarines ne donnent la totalité des symptômes observés dans les empoisonnements par les champignons. Il y a une ou plusieurs autres substances toxiques qui agissent de concert avec la muscarine. La **Pilz-atropine** serait une de ces substances.

10° L'**Amanita pantherina** renferme également de la muscarine. Les cas de morts observés sont en très faible proportion.

La forme japonaise **A. pantherina** INOKO provoque du délire, des hallucinations mais rarement la mort.

On trouve de la **muscarine** dans plusieurs autres espèces, **Russula emetica, Boletus luridus, Boletus satanas.**

11° Les **Volvaires gloiocephala, speciosa, rhodomelas, viperina** doivent être considérées comme des espèces **mortelles.** Dans le genre **Lepiota,** nous devons considérer **Lepiota helveola** comme espèce **mortelle**, ou tout au moins comme **très dangereuse.** Deux autres Lépiotes exotiques, **Lepiota Morgani** et **Lepiota Vittadini** sont très **dangereuses.**

12° Il nous semble juste d'accuser beaucoup de champignons à volve comme produisant presque toujours les empoisonnements les plus sérieux, **mais nous pensons que ce serait une grosse erreur de laisser croire au public qu'il peut consommer tous les autres.**

Sans doute beaucoup de champignons vénéneux possèdent une volve: Amanites, Volvaires, etc., mais il y en a qui, n'ayant pas de volve, sont des plus dangereux. Exemple: **Entoloma lividum** qui, à lui seul, **en 1912**

et 1913, a causé soixante-dix cas connus avec trois morts (2 enfants et 1 jeune fille de 19 ans).

N'oublions pas non plus d'insister sur la toxicité du **Tricholoma tigrinum.**

En outre, dans cette même famille des **champignos à volve**, on trouve souvent cet organe très réduit à la base du pied, **à tel point qu'il peut échapper aux investigations d'un oeil distrait ou peu exercé.**

13° En dehors des genres précités, aucun champignon ne peut jusqu'ici être considéré comme très vénéneux. Les accidents fréquents et même graves, autres que ceux provoqués par les **Amanites, Volvaires, Entolomes** et **Lepiotes** ne sont en réalité que le résultat d'indigestion ou de gastro-entérite plus ou moins prononcées. — La prophylaxie de l'empoisonnement dans ces derniers cas consiste avant tout à prendre des précautions préalables qui peuvent se résumer ainsi: lavages répétés et coction à l'eau bouillante avec rejet de l'eau de cuisson.

Et maintenant répondons encore une fois:

Que l'odeur et la saveur sont plus ou moins trompeuses.

Que l'expérience avec la pièce d'argent est très mauvaise et peut conduire aux pires erreurs.

Le procédé qui consiste à faire macérer les champignons pour les rendre inoffensifs, soit dans l'eau salée, soit dans du vinaigre, n'a aucune valeur.

Les champignons mangés par les limaces sont souvent très vénéneux.

Que blanchir les champignons est chose insuffisante, surtout pour l'A. phalloïdes. Il faut se persuader de ceci: **qu'il n'y a aucune pratique pour distinguer d'une façon sûre un champignon comestible d'un champignon vénéneux.**

Seule l'étude des caractères botaniques spéciaux à chaque espèce pourra faire différencier les bons des mauvais (1).

Cete habitude ne s'acquiert qu'à la suite de longues et méticuleuses observations, aussi doit-on s'en tenir aux espèces que l'on a bien appris à connaître, ou qui ont été déterminées par des maîtres de la mycologie.

(1) Ne pas oublier d'avoir soin de ne récolter les champignons que bien développés et munis de leur pied jusqu'à la base.

BIBLIOGRAPHIE HISTORIQUE

Principaux auteurs avec les abréviations conventionnelles de leur noms

A. et SCHW.: ALBERTINI et von SCHWEINITZ. — Conspectus fungorum, in-4°, 1805, avec 12 pl. color.

BARL.: BARLA. — Les champignons de la province de Nice, 1859 et 1886.

B.: BATAILLE. — Flore des Amanites, des Lépiotes, des Asterosporés, des Bolets. Besançon, 1902 et 1908.

BATSCH. — Elenchus fungorum, Jena, 1783, avec 12 pl. et 2 supplts.

BATT.: BATTARA. — Fungorum agri Ariminensis historia, Faience, 1755.

BERKL.: BERKELEY Rev.) — Outlines of british fungology, 1860, avec fig.

BIG. et J.: BIGEARD et JAQUIN (A.). — Flore des champignons supérieurs du département de Saône-et-Loire, Chalon-sur-Saône, 1898.

BIG.: BIGEARD. — Petite flore mycologique des champignons les plus vulgaires, Chalon-sur-Saône, 1903.

BOLT: BOLTON. — History of funguses. Halifax, 1788-1791 avec fig.

BON., BONORD.: BONORDEN. — Handbuch allgemeiner Mycologie, 1851.

BOUD.: BOUDIER (Emile). — Icones mycologicae, Paris, 1904. Histoire et classification des Discomycètes d'Europe, 1907 (Paul Klincksieck).

BRES.: BRESADOLA (l'abbé J.). — Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, 1881-1900.

BRONGN.: BRONGNIART (A.). — Classification naturelle des champignons, 8 pl., Paris, 1825.

B., BULL.: BULLIARD (P.). — Histoire des champignons de France, Paris, 1791-1812.

CHEV.: CHEVALIER. — Flore générale des environs de Paris. Paris, 1826-1827, 3 vol. av. fig.

CKE.: COOKE. — Handbook of british fungi, 1871. Illustrat, of british fungi, 1884-1888.

CORDIER: CORDIER. — Les champignons de France, Paris, 1870, avec 60 chromolithographies.

C. et D.: CONSTANTIN et DUFOUR. — Nouvelle flore des champignons, 3.842 fig., Paris, P. Dupont.

CURT: CURTIS. — Flora Londinensis, Londres, 1817-1828.

D. C.: DE CANDOLLE. — Flore française, 3° édit., 5 vol. avec fig., 1805-1814.

CURT.: CURTIS. — Flora Londinensis, Londres, 1817-1828.

D. C.: DE CONDOLLE. — Flore Française, 3° édit., 5 vol. avec fig., 1805-1814.

DESM.: DESMAZIERES. — Annales d'Hist. nat. Botanique, **passim.**

FL. DAN.: Flore DANOISE. — Copenhague, 1761-1876, fig.

FR.: E. FRIES. — Systema mycologicum, 3 vol., 1821-1832. Elenchus fungorum (E. f.), 1828-1833. — Jcones selectae Hymenomycetum, 1867-1885, fig. — Hymenomycetes Europaei sive Epicriseos systematis mycologici editio altera, Upsala, 1874.

FORQ.: FORQUIGNON. — Les champignons supérieurs. Paris, O. Doin, 1885.

FUCK.: FUCKEL. — Symbolae mycologiciae, Wiesbaden, 1869-1875 avec fig.

GAUTIER: GAUTIER (Dr). — Les champignons. Paris, Baillière et fils, 1884.

G.: GIL. et T.-A. GILLET. — Les Hymenomycètes ou description de tous les champignons qui croissent en France. Tableaux analytiques des Hymenomycèètes. Alençon, 1874.

G. et LUC. et CAT., de S. et L.: Dr GILLOT et LUCAND (capitaine). — Catalogue raisonné de champignons supérieurs (Hymenomycètes) de Saône-et-Loire. — Nombreuses notes mycologiques dans la Revue mycol., Soc. botanique de France, et mémoires de la Société d'hist. nat. de S.-et-L.

HEDW.: HEDWIG. — Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum. Leipzig, 1787-1898.

HOFFM.: HOFFMANN. — Index fungorum, Lipsiae, 1853. — Icones analyticae fungorum. Giessen, 1862.

HOLMS.: HOLMSKIOLD. — Beata ruris Otia Fungis Danicis impensa, 1818, avec fig.

HUDS.: HUDSON. — Flora anglica, Londres, 1778.

JUNGH.: JUNGHUHN. — In Linnaea, **passim.**

KALCH.: KALCHBRENNER. — Icones selectae Hymenomycetum Hungariae. Pesth, 1873, in-f°, fig.

KLOTZ.: KLOTZSCH. — Flora Borussica, 1883-1841, avec fig.

KROMB.: KROMBHOLZ. — Naturgetreue Abbildungen der Schwaemme, 1831-1849, fig.

LAM.: LAMARCK. — Encyclopédie méthodique, Dictionnàire botanique, 1813, — DE CANDOLLE, Flore française (voy. DE CANDOLLE).

LASCH. — Linnae Journal für Botanik-Halle, 1826-1866, avec fig.

LETEL.: LETELLIER. — Figures de champignons, servant de supplément à BULLIARD, 1834-1846, fig.

LEV.: LEVEILLE. — Traité des champignons de PAULET (1793), réédité et augmenté, Paris, 1855. Iconographie des champignons, 217 pl.

LK.: LINK. — Observations mycologicae. Goettingen, 1809-1815.

L.: LINNE. — Species plantarum, 1762. — Voy. pour les œuvres de LINNE: RICHTER, Codex botanicus Linnaeanus, Leipzig, 1840.

LUC.: LUCAND (capitaine). — Iconographie des champignons, 1884-1886.

MICH.: MICHELI (P.-A.). — Nova plantarum genera, Florence, 1729 (1er ouvrage sur les champignons).

MOUG.: MOUGEOT (Docteur A.). — Liste générale des champignos basidiosporés dans les Vosges, **in Bull. Soc. mycologique de France,** nos 1 et 3 (en collaboration avec MM. Quélet, Forquignon et R. Ferry).

NEES.: NEES von ESENBECK (C.-G.). — System der Pilze, Würzbourg, 1816.

OTTO. — Versuch einer Anordnung der Agaricinen. Leipzig, 1810.

PAT.: PATOUILLARD. — Les Hymenomycètes d'Europe. Anatomie générale et classification, Paris, 1887. — Tabulae analyticae fungorum, 1883-1886.

PAUL.: PAULET. — Traité des champignons, 1793.

PERS.: PERSOON. — Synopsis fungorum, 1801. — Mycologia Europœa, 1822-1832, 3 vol. avec fig. — Icones Pictae rariorum Fungorum, 1803-1806, fig.

PICO: PICO. — Meletemata inauguralia de fungorum generatione et propagatione, Turin 1787.

Q. et QUEL.: Docteur QUELET. — Les champignons des Vosges et du Jura, 1872-1875, 3 vol. avec pl. — Enchiridion fungorum in Europaea media et praesertim in gallia vigentium, Paris, 1885. — Flore mycologique de la France et des pays limitrophes, Paris, O. Doin, 1888.

RETZ.: RETZIUS. — Observationes botanicae, 1779-1786, avec fig.

Rev. myc.: Revue mycologique rédigée par C. ROUMEGUERE, Toulouse, 1879-1888.

ROLLAND (L.) — Atlas des champignons de France, Suisse et Belgique, 120 pl. — Paris, P. Klincksieck, 1906-1909.

SAC.: SACCARDO. — Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol V, Agaricineae, Padoue, 1887: vol. VI, Polyporaeae, etc., 1888.

SCH., SCHÆFF.: SCHÆFFER. — Fungorum qui in Bavarià et Palatinatu, circa Ratisbonam nascuntur icones, 1762-1764, 2 vol., fig.

SCHMID.: SCHMIDEL. — Icones plantarum et analyses partium. Erlangae, 1793-1797.

SCHRAD.: SCHRADER. — Spicilegium Florae germanicae. Hanovre, 1794, fig.

SCHUM.: SCHUMACHER. — Enumeratio plantarum Saellandiae, 1801-1803.

SCHWEIN.: SCHWEINITZ (L.-D. DE). — Synopsis fungorum Carolinae superioris. Lipsiae, 1822.

SCOP.: SCOPOLI. — Flora carniolica, Vienne, 1772, avec fig.

SECR.: SECRETAN. — Mycographes suisse, Genève, 1833.

SOW.: SOWERBY. — Coloured figures of English Fungi or Mushrooms, 1797-1809, in-f°, fig.

T., TUL.: TULASNE (L.-R.). — Fungi hypogei, Paris, 1842-1853.

V., VITT.: VITTADINI. — Descrizione dei funghi mangerecci e velenosi d'Italia. Milan, 1833, avec fig. — Monographia Lycoperdineorum, 1841.

WEINM.: WEINMANN. — Hymeno et gasteromycètes hucusque in imperio Rossico observati. Saint-Pétersbourg, 1836.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. ABEL (J. J.) et W. FORD. — On the poisons of **Amanita phalloides,** 1907. From the **Journal of biological chemistry.** 1907.
2. ABEL (J. J.) et W. FORD. — Further observations on the poisons of **Amanita phalloides. Arch. für exp. Path. und Pharmak. Festschrift.** O. Schmiedeberg, 1908, p. 8.
3. ACCIDENTS arrivés à des personnes qui avaient mangé des champignons. **Hist. et Mém. de la Soc. roy. de méd.** Annal. 1777 et 1778, p. 302.
4. ACHARIUS (E.) et AFZELIUS. — Descriptio fungorum, **in actes Academiae Holmiensis**
5. AFZELIUS. — Voir ACHARIUS et AFZELIUS.
6. ALBERTINI et SCHWEINITZ. — Conspectus fungorum. Lipsiae, 1805, avec pl. col.
7. ALISON (A.) — Action physiologique d'**Amanita muscaria.** Phénomènes généreux de l'empoisonnement. Effets sur les organes de la circulation, de la respiration, et les troubles de la caloréfaction. **C. R. A. Sc.** LXXXII, 1876, p. 669.
8. ALISON (A.). — Des modifications de la température dans l'empoisonnement par l'**Amanita muscaria. C. R. Soc. de Biologie.** Paris II, 1876.
9. ALISON (A). — Des agents qui peuvent faire cesser l'arrêt diastolique du cœur produit par l'extrait d'**A. muscaria.**
10. ALISON (A.) — Contribution à l'étude physiologique de l'**Amanita muscaria,** 1877. Berger-Levrault, Nancy.
11. ALPAGO NOVELLO. — Voir VOLPINO (G.), E. F. BORDONI et ALPAGO NOVELLO.
12. AMOREUX. — Opuscule sur **les truffes.** Traduction libre du latin d'A. Ciccarellus, auteur du XV[e] siècle avec annotations sur le texte et un préambule historique. Montpellier 1813, 8[o], 180 p.
13. ANDRE E. — Champignon rose vénéneux. **Journ. natur.** Mâcon, II, 1901.
14. ASCHERSON. — Diss. acad. de fungis venenatis. Berolini, 1827, in-8[o] br.
15. ATKINSON (Georges F.). — Studies of American fungi edible, poisonous, etc. New-York, 2[e] édition, 1903, in-8[o], 322 p., 250 fig., 15 pl. color.

15bis. A remarkable Amanite, Bot. Gazette, 78, 1909.
Amanita albocreata, in Journ. Myc 8 : 3, 1902.

16. AUBRY. — **Recueil médical vétérinaire,** 1858, p. 289.
17. AZOULAY L., Bull. Ac. méd. 14 déc. 1920.
18. BABES (V.). — Ueber Pellagra in Rumaenien. **Wien. med. Presse,** nos 25 et 26, 1903.
19. BAGLIETTO. — Commentaris et Erbario crittogamico italiano. Milano.
20. BAIL (Th.). — Die wichtigsten Saetze der neuern Mykologie, **mit col. Taf.** Iena, 1861.
21. BAILLET et FILHOL. — **Journal des vétérinaires du Midi,** 1863.
22. BAMBEKE (VAN). — Note sur les champignons qui ont provoqués les cas d'empoisonnement observés par le Docteur PREGALDINI. **Annales de médecine de Gand,** 6 octobre 1888, p. 211.
23. BARABO. — Sechs Faelle von Pilzvergiftungen. **Muenchner med. Wochenschrift,** 1900, XLVII.
24. BARBIER. — Empt. par **Entoloma lividum. Bull. Soc. mycol. F.** XXII, 1906, p. 170.
25. BARBIER. — **Compte rendu des excursions mycologiques,** 1902. Tome XXVIII.
26. BARDY (H.). — L'empoisonnement par les champignons. **Bull. Soc. Philomatique vosgienne,** 1883-1884. Revue mycologique, VII, 1884, p. 193.
27. BARDY (H.). — **Bulletin de la Société philomatique vosgienne,** 9[e] année, p. 67, 1884.
28. BARLA (J.-B.) — Les champignons de la province de Nice et principalement les

espèces comestibles, suspectes ou vénéneuses. Paris, Baillière et fils, 1861, in-4° oblong, avec 48 pl. coloriées.
29. BARLOT, C. R., Ac. des Sciences, 1920 et 1921.
30. BARBIER. — A propos des champignons vénéneux. **Gaz. hebd. méd.,** 1855, no 31.
31. BATAILLE. — Flore monographique **des Amanites et des Lépiotes,** p. 18 et 19, 1910,
32. BATAILLE. — **Les bolets,** p. 25, 1909.
33. BATAILLE. — Flore monographique des **Astérosporées, Lactaires et Russules,** p. 13. et 14, 1907.
34. BATAILLE. — Flore monographique des **Hygrophores, 1910. Les Inocybes d'Europe,** 1912. Besançon.
35. do. Découverte de réactions colorées permettant la distinction des Amanites toxiques, d'après les expériences de BARLOT (Soc. linnéenne de Lyon, 1920).
36. BATSCH. — **Elenchus Fungorum,** 4° 1783-1789.
37. BATTARRA. — Fungorum agri arimensis historia Faventiae, 1759, 4° avec 4 pl.
38. BAUHIN (J.). — Historia plantarum universalis, 1651, t. III, p. 826.
39. BAYLE-BARELLE. — Descrizione esatta dei funghi nocivi e sospetti, con figure. Milano, 1808.
40. BEARDSLEE. — Notes on the Amanites of South Appalach in public, Lloyd, 1902.
41. BEARDSLEE. Notes on a few Asheville fungi (Mycologia, 6, 1914).
42. BECKER (M. a. von). — Die essbaren Pilze in ihren wichtigsten Formen. Olmutz, 1854.
43. BELEZE (Melle). — Cas d'empoisonnement par **les chanterelles ou guyoles. Bull. de la Société mycologique de France,** 1900, XVI, p. 94.
44. BELZUNG (E. T.) — Recherches sur **l'ergot de seigle.** Paris, 1889. Félix Alcan, éditeur.
45. BERKELEY. — Voir COOKE.
46. BERNARD. — Champignons de la Rochelle, 1882. Baillière, Paris.
47. BERNARD. — Sur la vente des champignons. **Bull. Soc. mycol. de France,** VI, 1890, p. 143.
48. BERTHERAND. — Le champignon toxique de la morue sèche. **Journ. méd. Algérie,** 1848.
49. BERTILLON (Dr.). — Expériences sur les effets toxiques du suc de champignons. **In gaz. Hebd. de méd. et de chir.,** janvier 1869. Encyclop. de DECHAMBRE, articles **Agaric, champignons, etc.**
50. BERTILLON. — Champignons comestibles et champignons vénéneux. **Journal de Chimie médicale,** mai 1869, p. 211.
51. BERTILLON. — De quelques champignons vénéneux crus et comestibles cuits. **C. R. Ac. des Sc., 26 janvier 1869.**
52. BESTA (C.). — Voir C. CENI et C. BESTA.
53. BICKNEL. — Notes on the edible fungi of north Italy. **In Grevillea,** 1884.
54. BIGEARD. — A propos des champignons. **Bull de la Soc. des naturalistes de l'Ain.** 1904, p. 75.
55. BIGEARD et GUILLAUMIN. — Flore des champignons supérieurs de France. Deux volumes (1re édition), 1909-1913. Chalon-sur-Saône.
56. BIRESTNEW. — **L'Actinomycose.** Moscou, 1897, 1 vol.
57. BIZOT (A.). — Quelques notes, réflexions et conseils sur les champignons. **Bull. de la Soc. des naturalistes de l'Ain,** 1912, p. 13.
58. BLOUNT (E. A.). — A personal experience with a mushcroom poisoning. **New-York med. Record,** 23 nov. 1901, p. 815.
59. BODIN et GAUTHIER. — Sur une toxine produite par l'**Aspergillus fumigatus. Ann. Institut Pasteur,** 1906, p. 206.
60. BÖHM. — Ueber die Vorkommen und Wirkungen des Choline und die Wirkungen des kuenstlichen **muscarine. Arch. fue rexper. Pathol.,** XIX, 1885, p. 85.

61. BÖHM. — Beiträge zur Kenntnis der **Hutpilze** in chemischer und toxicologischer Hinsicht. **Arch. f. exp. Pharmak. und Toxicologie**, février 1885, XIX, p. 60.
62. BOHM (R.) et KULZ (E.). — Ueber die giftigen Bestandteile der essbaren Lorchel **(Helvella esculenta). Archiv. für experimentelle Pathologie und Pharmakologie,** 1885, XIX, p. 403.
63. BOLTON (J.). — History of fungusses, 4°, 1788-1791, avec fig.
64. BOMARY. — Les champignons. **Le Caducé,** 18 mai 1911.
65. BOMMER et ROUSSEAU (Mmes). — Flore mycologique des environs de Bruxelles. Gand, 1884.
66. BONGIOVANNI (Zenone). — Storia di sette donne risanate dal velens dei Funghi in Verona. **Opuscoli scelti.** Tomo 13, p. 43-61.
67. BONJEAN (E.). — **C. R. Ac. Sc.**, t. XIX, 1844 et **Aschoff Casp. Wochenschrift,** oct. 1844.
68. BONORDEN. — Handbuch der allgemeinen Mycologie, etc. Stuttgart, 1851, avec 12 pl.
69. BONVICINO. — Storia di quattro persone che morirono avvelenate dei Funghi con un Saggio sui caratteri principali di queste Piante. Sulla natura del loro veleno e sui soccorsi a darsi a chi gli abbia sgraziatamente ingojati. Torino, Fea 1797, in-12, 17 p.
70. BORDONI (E. F.). — Voir VOLPINO (G.), BORDONI (E. F.) et ALPAGO NOVELLO.
71. BORY. — Voir ROGER, BORY et SARTORY.
72. BOSTRÖM. — Ueber die Intoxication durch die essbare Lorchel, 1882. **Deutsche Archiv. für Klin. Med.** XXXII, p. 209.
73. BOUCHER (M. L.). — Note sur un empoisonnement par l'**A. pantherina. Bull. Soc. mycol. de France,** t. XIII, p. 59, 1897.
74. BOUDIER (Emile). — Des champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques. Paris, Baillère et fils, 1865, in-8, avec 2 pl. (3 fr. 50).
75. BOUDIER. — Considérations générales et pratiques sur l'étude miscroscopique des champignons. **Bull. Soc. mycol.,** II, 1866, p. 134.
76. BOUDIER. — Observations sur quelques **Amanites. Bull. Soc. mycol.,** t. XVIII, 1902, p. 258.
77. BOUE (M.). — Empoisonnement par l'**Amanita junquillea. Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1906, XXI, p. 227.
78. BOURDOT (abbé) et GALZIN — Hyménomycètes de Fce., in bull. S. M. F. 1909-1920.
79. BOURQUELOT (E.). — Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon (Basses-Pyrénées) **Bull. Soc. mycol. Fr.,** VIII, 1892, p. 196. **Journ. Pharm. et Chimie,** 5° série, XXVI, 1892. **Journ. des Conn. médicales,** 15 déc. 1892.
80. BOURQUELOT (E.). — Remarques à propos de l'empoisonnement par les champignons de Plancher-les-Mines. **B. Soc. mycol. de France,** XI. 1894, p. 90.
81. BOURQUELOT (E.). — Empoisonnement par les champignons survenu à Munich en 1894. **Bull. Soc. mycol. de France,** XI, 1895, p. 144.
82. BOURQUELOT (E.). — Sur l'**Amanita phalloide** FRIES. **Comptes rendus du XII Congrès international de médecine** tenu à Moscou en août 1897, t. II. sect. IV. **C. mat. médicale et pharmacie,** p. 24.
83. BOURQUELOT (E.). — **Dictionnaire de physiologie** (Richet), **art. Champignons.**
84. BOURQUELOT (E.). — Sur un empoisonnement par la **Fausse oronge,** survenu à Bois-le-Roi (Seine-et-Marne), le 6 sept. 1896. **Bull. Soc. Mycol. de France,** XII, 1896, p. 148.
85. BOURQUELOT (E.). — Sur un nouvel empoisonnement par l'**Amanita phalloïdes. B. Soc. Mycol. de France,** XII, 1896, p. 107.
86. BOURRUELOT (E.) — Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de champignons. **Bull. Soc. Mycol. de France,** t. X, p. 88, 1894.

87. BOYER (G.). — Sur deux cas d'empoisonnement par **Amanita muscaria. Actes Soc Linn,** Bordeaux, LXIII, 1909, p. XXII-XXVI, Procès verb. du 6 janvier 1909.

88. BOYER (Léon). — Champignons comestibles et vénéneux de la France. Paris, 1891 avec 50 pl. col.

89. BRESADOLA. — Funghi Tridentini, **Tridenti.** 1883-1892, avec 150 pl. col.

90. BROCQ-ROUSSEU. — Etude sur l'**Aspergillus flavus. Revue générale de Botanique,** t. XX, 1908, p. 102.

91. BROCQ-ROUSSEU. — Voir GAIN et BROCQ-ROUSSEU.

92. BRUNTON. — L'atropine comme antidote de la **muscarine. British. med. Journal,** nov. 1874.

93. BULLIARD. — Histoire des plantes vénéneuses et suspectes de la France. Paris. chez l'auteur, 1784, in-fol. coloriées. Réimprimé en 1798, an V, par Dugour et Durand.

94. BUSSAN (G.). — Observations sur les mauvais effets des champignons. **Rev. Period. de la Soc. de méd. de Paris,** t. 26, p. 265.

95. BUTIGNOT (Ed.). — Empoisonnement d'une famille par **Entoloma lividum. Bull. Soc. Mycol. France,** XXII, 1906, p. 279.

96. BUTIGNOT (Ed.). — Nouveau cas d'empoisonnement par **Entoloma lividum. Bull. Soc. Mycol. France,** 1909, XXV, p. 250.

97. BUTIGNOT (Ed.). — Gastro-entérite aiguë produite par le **Clitocybe geotropa. Bull. trim. de la Soc. Mycol. de France,** 1910, XXVI, p. 266.

98. CADET DE GASSICOURT. — Désintoxication des **champignons vénéneux. Moniteur des hôpitaux.** Paris, imp. de Remguet (s. d.), in-8, 1851.

99. CALMETTE et DELARDE. — Sur les toxines non microbiennes et le mécanisme de l'imunité par les **sérums antitoxiques Ann. Institut Pasteur,** 1897.

100. CANDOLLE (de). — **Mémoire du muséum d'Histoire naturelle,** 1815) **ergot de seigle).**

101. CENI (Carlo) et BESTA (Carlo). — Die pathogenen Eigenschaften des **Aspergillus niger** mit Bezug auf die Genese der **Pellagra. Ziegler's Beitr. 3 pathol. Anat. u. Z. allg. Path.** XXXVII, f. 3, p. 578, 1905.

102. CHANEL et CLERC. — Empoisonnement par **Volvaria gloiocephala. Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain,** 1904, no 15, p. 22.

103. CHARBONNEL. — Les champignons. Leurs rapports avec l'hygiène et la médecine légale. Paris, BORDIER et MICHALON, Edit., 1898, **Thèse 8°,** 87 p.

104. CHARUEL. — Voir FONVIELLE (de Guérigny) et CHARUEL.

105. CHATIN. — Mémoire sur les champignons au point de vue de l'alimentation publique. **Journ. de Chim, med.,** VI, 1870, p. 88, 153.

106. CHATIN. — Rapport sur des cas d'empoisonnement dus à un champignon, **oronge ciguë blanche. Bull. Ac. de Médic.** 2° série, X, 1881, p. 180.

107. CHAUVET (S.). — Les empoisonnements par les champignons. **Gazette des Hôpitaux, 21 septembre 1912.**

108. CHAUVIN. — A propos des récents empoisonnements par les champignons. Bull. Soc. Mycol. Fr. t. XXXVI, 4° fascicule, 1920.
Gastro-entérite par Clitocybe nebularis. B. S. M. F. 1921, 1° fascicule, p. 70.

109. CHEVALIER (A.). — Sur les précautions prises relativement à la vente des champignons comestibles. **Ann. d'Hyg.,** XXVII, 1842, p. 301.

110. CHEVALIER (F.). — Flore générale des environs de Paris. Paris, 1826-27, avec 18 pl.

111. CHEVALIER. — Empoisonnement par les champignons à Bône (Algérie). **Bull. Soc. de Mycol.,** VII, 1891, p. 53.

112. CHEVREL. — Voir LALLEMAND et CHEVREL.

113. CHODAT et CHRIST. — Contribution à l'étude du **Lactarius piperatus. Arch. Sc. phys. et nat., Genève,** XXI, 3 février 1889, p. 385.

114. CHOUET et PELISSIE. — Les champignons. **Gaz. hebd. de méd. et de chirurg.**, janvier 1880, p. 68 et 83.

115. CHRIST. — Voir CHODAT et CHRIST.

116. CLABAUD. Les Champignons vénéneux. **Thèse**, Paris, 1813.

117. CLAISSE. — Recherches sur la sérothérapie de l'empoisonnement par les champignons. **Comptes rendus des séances de la Société de Biologie**, 18 juin 1898.

118. CLAISSE. — Empoisonnement par des champignons **(Amanita phalloïdes). Bull. et Mém. de la Société médicale des hôpitaux de Paris**, 3 novembre 1911.

119. CLARKE (F.-B.), RALPH C. HAMILL, L.-S. POLLOCK, ARTHUR H. CURTISS et Georges DICK. — Studies on pellagra based on its occurence in 1910 in the Cook country institutions at Dunning, Illinois. **Journ. of. inf. dis. t. X**, may 1912, p. 186.

120. CLARK and SMITH: Toxicological Studies on the muschrooms Clit. illudens and Inocybe infida (Mycologia 5 [pp. 224-232] 1913.
CLARK and KANTOR: Toxicological experiments with some of the higher fungi Mycologia III, 1911).

121. CLAUDE. — Essai sur les lésions du foie et des reins déterminées par certaines toxines. **Thèse** Paris 1897.

122. CLERC. — Voir CHANEL et CLERC.

123. CLUSIUS. — Rariorum plantarum historia, 1601: Perniciosi fungi, etc.

124. COKER. Amanitas of the Eastern United States, in Journal of the Elisha Mitcheli Scientific Society, juin 1917.

125. COHN. — Untersuchungen ueber Bakterien. **Cohn's Beitr. z. Biol. der Pflanzen**, I, 2° partie, p. 341.

126. COLLINS (F.-S.). — A case of **Boletus poisoning. Rhodora**, I, 1899, p. 21.

127. COMTE (Achille-Joseph). — Notions sanitaires sur les végétaux dangereux, sur leurs caractères distinctifs et les moyens de remédier à leurs effets nuisibles. Nantes, Charpentier, 1862, in-4°, 3 pl. coloriées.

128. CONSEIL DE SANTE. — Instructions relatives aux champignons comestibles et vénéneux. **Recueil des mémoires de méd. et de chirurg. et de pharmacie militaire**, 3° série, II, 1859, p. 114.

129. COOKE. — Illustrations of the British fungi, London, 1880-90, avec 1174 pl. col.

130. COOKE. — Illustrations of the British fungi. Systematic Index en tête des volumes 1880.

131. COOKE et BERKELEY. — Les champignons, 1 vol, in-8°, Paris, Baillière, 1875, avec fig. Nouvelle édit. en 1881.

132. COOKE, MORDECAI, CUBITT. — Plain and easy accounts of British Fungi with description of the esculent and poisonous species, details of the principes of scientific classification and a tabular arrangement of orders and genera., London, Hardwicke, 1862, 8° 24 tab. color.

133. COPELAND. New species of edible Philippine Fungi. Gor't Lab. Pub. 28, 1905.

134. COPELAND. Fungi esculentes Philippinenses, Annales Mycol, 1905.
Voir aussi Bull. Soc. Mycol de Fr. t. XXX, 3° fascicule, 1914.

135. CORDA. — Anleitung zum Studium der Mycologie. Prague, 1842.

136. CORDA. — Introduction à l'étude de la mycologie, 1842, I vol.

137. CORDIER (F.-S.). — Les champignons, Paris, 1872, avec 60 pl. col.

138. CORDIER (Ch.). — Mémoire sur la classification et alimentation des champignons, **Bull. Soc. méd. de Vassy**, Haute-Marne, 1894.

139. CORDIER (Ch.). — Essai sur la Toxicité de quelques champignons avant et après leur dessiccation. **Thèse Lyon**, 1899, 8°, 92 p.

140. CORDIER (Ch.). — Guide de l'amateur de champignons ou précis de l'hist. des champ. alim. vénéneux et employés dans les arts, qui croissent sur le sol de la France, Paris, 1826, 12°, 274 p. 11 pl litho et col.

141. CONRADI (A.-V.). — Del veneno de funghi. **Studio critico. Annali universali di Med.,** janv., févr., avril, juin 1878.

142. CONSTANTIN (J.). — Atlas des champignons comestibles et vénéneux. 1. vol. de poche avec 228 fig. coloriées, texte en regard. Paris, Paul Dupont.

143. COSTANTIN (J.). — Du rôle des écoles normales départementales au point de vue de l'enseignement de la mycologie pratique. Tome XIX. **Bull. de la Soc. mycol. de France,** 1903.

144. COSTANTIN et DUFOUR. — Petite flore des champignons comestibles et vénéneux.

145. COURTET (A.). — Notes sur divers cas d'empoisonnement par les champignons à Pontarlier. **Bull. trim. Soc. mycol. de France,** 1908, XXIV, p. 132. — Voir aussi **Bull. soc. mycol. de France** t. XXX 3º fascicule 1914.

146. COVILLE. Obs. on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. Dépt. of agriculture, Washington 1898 (Circular N. 13).

147. CRIE (L.). — Expériences sur l'empoisonnement par l'**Amanita pantherina,** emploi de l'atropine comme contre-poison. **C. R. Ac. Sc,** 11 août 1891.

148. CROUAN. — Florule du Finistère. Brest 1867, avec 32 pl.

149. CUBITT. — Voir COOKE, MORDECAL et CUBITT.

150. CURTISS (Arthur H.). — Voir F.-B. CLARKE, RALPH C. HAMILL, L.-S. POLLOCK, Arthur H. CURTISS et Georges DICK.

151. DALBANNE (P.). — Contribution à l'étude de l'empoisonnement par les **Amanites, Thèse de Paris,** 1912.

152. DARDANA (Josephus-Antonius. — In **Agaricum campestrem** veneno in patria infamen acta, cum priori libro, p. 32, 1553.

153. DASSIER. — Voir NOULET et DASSIER.

154. DEARNESS. The personal factor in Muschroom poisoning Mycologia III, no 2 (1911).

155. DERBIERRE. — **Bull. gén. de thérap.,** 1884, 30 janvier.

156. DESCHAMBRE. — Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, 1869, p. 185.

157. DECKENBACH (Constantin V.). — (Unio Petersb.) Zur Frage ueber die Aetiologie der Pellagra. **C. El. fuer Bakt.** I. ong. t. XLV, 20 déc. 1907, p.p. 507, 512.

158. DELACROIX. — Voir PRILLIEUX et DELACROIX.

159. DELARDE. — Voir CALMETTE et DELARDE.

160. DELILE et DUNAL in DE SEYNES. — Flore mycologique d'après les vélins conservés à la Faculté des Sciences de Montpellier, 1893.

161. DELOBEL. — De l'empoisonnement par les champignons. **Presse médicale,** 1899, VII, p. 78.

162. DEMANGE. — Empoisonnement mortel par des **Hygrophores. Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1906, XXII, p. 229.

163. Notes sur Ch. com. et vén. du Tonkin et de l'Annam (Bull. Economique de l'Indochine 1919.
Obs. sur comestibilité de champignons réputés vénéneux (Soc. Linn. de Lyon, 24 et 919.

164. DEMAY (Ch.). — Empoisonnement par les **Morilles. Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** annexe p. LIII, 1906. tome XXII.

165. DEMME (R.). — Voir JONQUIERE G.), B. STUDER, R. DEMME.

166. DESCOURTILZ (M.-E.). — Des champignons comestibles, suspects et vénéneux, avec l'indication des moyens propices à neutraliser les effets des espèces nuisibles. Paris, Chapron, 1827, in-8, avec 10 pl. coloriées, de format in-fol.

167. DESFONTAINES (René). — Rapport sur les champignons. **Annales de chimie,** LXX.

168. DESMAZIERES. — Plantes cryptogamiques du Nord. **Exsiccatae,** 1825, 4º.

169. DESSAIGNES. — Sur les acides des champignons. In **Comptes rendus de l'Ac. des Sc., t. XXXVII,** p. 782, 1855.

170. DEYEUX. — Sur les champignons (**Amanita bulbosa; Amanita citrina; Amanita viridis; Amanita verna**) qui ont causé l'accident arrivé à Belleville. **Bull des Sc. médic.,** t. 2, p. 437.

171. DICK (Georges). — Voir F.-B. CLARKE, Ralph C. HAMILL, L.-J. POLLOCK, Arthur H. CURTISS et Georges DICK.

172. — **Dictionnaire** de DECHAMBRE au mot **Amanite,** 1869.

173. — **Dictionnaire des Sciences naturelles,** publié sous la direction de G. et F. CUVIER, 60 vol., Paris, 1816-23, avec pl. col.

174. DUCHANOY. — Notice sur les champignons malfaisants, Paris, 1888.

175. DUFONT. Une nouvelle localité de l'**Amanita caesarea.** Un nouvel empoisonnement par l'**Amanita pantherina. Bull. trim. de la Soc. mycol de France,** 1901, XVII, p. 299.

176. DUFOUR. — Voir COSTANTIN et DUFOUR.

177. DUMEE (Paul.) — Tableau des champignons comestibles et vénéneux, Paris, 1897.

178. DUMEE (Paul). — Nouvel atlas de poche des champignons comestibles et vénéneux les plus répandus, **T. 3 de la bibliothèque de poche du naturaliste.** 1. vol. petit in-32 carré, 54 pl. coloriées, représentant 66 espèces, Paris, 1905.

179. DUMEE. — Journal de l'amateur de champignons. Paris.

180. DUNAL. — Voir DELILE et DUNAL.

181. DUPAIN (V.). — Note sur un nouveau cas d'empoisonnement par l'**Amanita pantherina** non suivi de mort. **Bull. Soc. mycologique de France,** XIII, p. 56-58, 1897.

182. DUPETIT (G.). — Die Giftstoffe der Pilze (Boletus edulis). **Pharm. Journ.,** 1889, p. 808.

183. DUPETIT (G.). — Sur le principe toxique des champignons comestibles. **Comptes rendus de l'Acad. des Sciences,** 1882, XCV, p. 1367.

184. DUPETIT (G.). — Sur les poisons des champignons. **In Mém. de la Soc. des Sc physiques et naturelles de Bordeaux,** 1882-84. **Sur la Clathrine, même recueil,** 1883.

185. DUPETIT. — Sur les principes toxiques des champignons. **Mém. Soc. des physiques et naturelles de Bordeaux,** 3° série, t. III, 1889, fasc. 2.

186. Dupin (M.-C.). — **Annales de chimie et de physique,** 2° série. t, XVII. p. 290.

187. DUPUIS (A.). — Traité élémentaire des champignons comestibles et vénéneux. Paris, A. GOIN, 1854, in-12, avec 8 planches.

188. DUPUY. (B.). Histoire universelle des plantes utiles et d'ornement et des produits qu'elles fournissent à la thérapeutique, à l'économie domestique et à l'industrie. 18 fasc. formant 6 vol. grand in-8° — Puteaux 1877 (Voir chapitre des plantes toxiques.

189. DURIEU DE MAISONNEUVE. — Notice sur les champignons comestibles et vénéneux. **Belg. Hortic., XXIV,** 1874, p. 104.

190. EICHWALD. — Esquisse de l'histoire naturelle de la Lithuanie, de la Volhynie et de la Padolie, 1829.

191. ELLRODT. — Schwamm-Pomona oder gemeinnützige Beschreibung der bekannten essbaren und giftigen Schwaemme Deutschlands mit verkleinerten, der Natur getreuen Abbildungen. Bayreuth, 1800.

192. ELOFFE (Arthur.). — Les champignons comestibles et vénéneux. Guide pour les reconnaître. Paris, Goin, 1880, in-16, avec 12 pl. (0 fr. 60).
connaître. Paris, Goin, 1880, in-16, avec 12 pl.

193. EMONNOT. — Refléxions sur un mémoire relatif aut effets dangereux des champignons communiqué par L... **Rev. Périod. de la Soc. de Méd. de Paris,** T. 25, p. 241.

194. — **Empoisonnements** par les champignons survenus à Munich en 1894 août et sep-

tembre), 18 empoisonnements dont 5 morts. (**A. phalloïdes), pharm. Zeitung,** 1895, p. 122.

195. EPPINGER. — Ueber eine neue pathogene **Cladothrix (Ziegler's Beitr. zur pathol. Anal.** IX, 1900, p. 287.

196. ERRERA — Le glycogène chez les Basidiomycètes. Bruxelles 1885, p. 22, 54 et 68.

197. — **Extrait de l'Instruction sur les champignons, adressée à M. le préfet de police par la Faculté de médecine de Paris. Bull. de la Soc. de méd. de Paris,** ann. 5 (1809), p. 19.

198. FAGAULT. — Recherches cliniques et expérimentales sur l'empoisonnement par les champignons. **Thèse de Paris,** 1903.

199. FALK. — Handbuch der gesamten Arzneimittellehre, I, p. 282.

200. FAVRE (L.). Note sur les champignons. **Bull. de la Soc. des sciences natur. de** Neuchâtel, 1884-1886, XV, p. 53.

201. FAVRE-GUILLARMOT, instituteur à Neuchâtel. — **Champignons comestible,** Neuchâtel 1861.

202. FECHNERS. — Resultate der Pflanzenanalysen. Leipzig, 1829.

203. FEE. — Mémoire sur l'**ergot de seigle.** Strasbourg, 1843, in-4°, br. fig.

204. FERRY (R.). — De l'emploi de l'atropine dans les empoisonnements par l'**Amanita muscaria** et l'**Amanita pantherina. Rev. mycol.** XIV, 1892, p. 155.

205. FERRY (R.). — Un as d'empoisonnement par **Hebeloma mesophœum. Rev. myol.** XVIII, p. 143, 1901.

206. FERRY (R.). — Espèces calcicoles et silicicoles. **Rev. mycol.** XIV, p. 146, 1892.

207. FERRY (R.). — Sur les formes pâles du **Tricholoma portentosum** et la possibilité de les confondre avec l'**A. phalloïdes** et aussi de quelques formes ectypiques du **Tr. portentosum Rev. mycol.** XXVIII, p. 11, 1901.

208. FERRY (R.). et H. SCHMIDT. — **Revue mycol.,** XXV, 199, 1902.

209. FERRY (R.). — Les **Amanites** mortelles. **Supplément de la Revue mycol.,** 1911.

210. FILHOL. — Voir BAILLET et FILHOL.

211. FLANDIN (Ch.). — **Traité des poisons,** III, 1853.

212. FLINZER. — **Vierteljahreszeitschrift f. Gebr. Med.** Bd. VIII, p. 360.

213. **Flora Danica, sive OEDER,** Icones plantarum sponte nascentium in regnis **Daniae et Norwegiae,** etc. Havniae, 1761-1876.

214. FONVIELLE (de Guérigny) et CHARUEL. — Empoisonnement par les champignons (Amanite phalloïde.) Quelques considérations cliniques et thérapeutiques. **Journal des Praticiens,** 28 sept. 1912, XXVI, p. 615.

215. FORD (William W.). — The toxins and antitoxins of poisonous mushrooms. Chicago 1906. **Reprinted from the journal of infections diseases,** 2 avril 1906, p. 191, 224.

216. FORD (W. W.). — A consideration of the poisons of **Amanita phalloides. British med. Journal,** 1er déc. 1906, p. 1541.

217. FORD (W. W.). — On the presence of hemolitic substances in edible fungi. Chicago 1907.

218. FORD (W. W.). — A clinical study of mushroom intoxication **from the John Hopkins hospital bulletin,** avril 1907, XVIII, p. 123.

219. FORD (W. W.). — The pathology of A. **phalloides** intoxication. **Reprinted from the journal of infections diseases.** Chicago, 2 mai 1908, p. 116-132.

220. FORD (W. W.). The effect of collodion on the Amanita-hemolysin. **Journal of inf. diseases,** mai 1909.

221. FORD (W. W.). — Distribution of poisons in the **Amanitas,** p. 284. **Reprinted from. the journal of Pharmacology and experimental therapeutic,** août 1909.

222. FORD (W. W.). — **Further observations on the immunisation of animals to the poi-**

sons in fungi. T. C. W. Vogel, Leipzig 1908, reproduit par R. FERRY. **Supplément de la Revue Mycologique. Les Amanites mortelles,** 1911.
223. FORD (W. W.). — The istribution of poisons in fungi. Reprinted **from the journal of Pharmacology and experimental. Therapeutic,** 4 mars 1911.
224. FORD (W. W.). — Voir ABEL et FORD.
225. FORD (W. W.) et PROUTY. — Note on the **Amanita-toxin** in **the Journal of Pharmacology an experimental Therapeutic,** 14 oct. 1909.
226. FORD (W. W.). — Voir SCHLESINGER et W. W. FORD.
227. FORD et CHARK. A consideration of the properties of poisonous fungi (Mycologia, vol. 6. no 4) 1914.
228. FORQUIGNON (L.). — Sur le rôle des ptomaïnes et des leucomaïnes dans les empoisonnements causés par les champignons. **Bull. de la Soc. Mycol. de France,** II. 1886, p. 125.
229. FORSTER. — 16 cas d'empoisonnement par l'**Amanite phalloïde,** 7 décès. **Boston medical and surgical Journal,** 1890, CXXIII, p. 267.
230. FOURNEL et HARO. — Tableau des champignons observés dans les environs de Metz, 1838, S. Lamort, imprimeur de l'Académie Royale, 1838.
231. FRESENIUS. — **Beitr. zur Myk.** fasc. I, p. 23, t. III, fig. 91-93, 1853.
232. FREY (W.). — Zwei toedlich verlaufene Faelle von Pilzvergiftung mit Milchsaeure und Vermehrung der Aminsaüren im Urin. **Zeitschr. fuer Klin. Med.** 1912, LXXV, p. 455.
233. FRICKER. — Observation d'empoisonnement par l'**A. muscaria. Wuert. med. Korresp.-Blatt.** X, no 9. Analyse dans la **Gazette des Hôpitaux,** 15 sept. 1842.
234. FRIES (E).) — Systema mycologicum, 1821-1832.
235. FRIES (E.). — Sveriges ältiga och giftiga svampar. 1861, avec fig.
236. FRIES (E.). — Hymenomycetes Europaei, sive Epicriseios systematis mycologici editio altera, 1 vol. in-8⁰, 755 p. Upsal 1874.
237. FRIOT (A.). — Empoisonnement par les champignons. **Mémoires de la Société de Médecine de Nancy,** 24 décembre 1884, p. 58.
238. FRÖHNER. — **Lehrb. d. Toxik.,** 1910, p. 345.
239. FÜHNER (H.). — Ueber das Schicksal der synthetischen **Muscarins** im Tierkoerper. **Arch. fuer exp. Pathologie und Pharmacologie. Schmiedeberg. Festschrift.** 1908, p. 208.
240. FÜHNER (H.). — Ueber das Verhalten des synthetischen **Muscarins** im Tieroerper. **Arch. f. exp. Path. und Pharmac.** 1909, LXI, p. 283.
241. FÜNFSTUECK, CAIN et BROCQ-ROUSSEU. — Traité des foins, 795 pages. Librairie Baillière, 1902.
242. GALLOIS. — Intoxication par les champignons. Deux cas, l'un mortel et l'autre non suivi de mort. **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1910, XXVI, p. 415.
244. GALZIN. — Voir BOURDOT (abbé) et GALZIN.
245. GATIN-GRUZEWSKA (Mme). — Résistance à la dessiccation de quelques champignons. **C. R. Ac. Sc. T.,** CXXXIX, 1904, p. 1040.
246. GAUTIER (le Dr Lucien-Marie.) — Les champignons considérés dans leurs rapports avec la médecine, l'hygiène publique et privée, l'agriculture et l'industrie, et des principales espèces comestibles, suspectes et vénéneuses de la France. Paris, Baillière et fils, 1884, in-8 avec 16 pl. chromolithographiées et 195 grav.
247. GAUTIER (E.). — Sur l'**ergotoxine** et quelques constituants de l'ergot. **Bull. Sc. Pharmacol.,** p. 663, 1907.
248. GAUTHIER. — Voir Bodin et GAUTHIER.
249. GENEE. — **Recueil médical vétérinaire,** 1857.
250. GERARD (Fred.). — Etudes sur les champignons vénéneux. **Mond scientif.** III, 1861, p. 217.

251. GIACOSA (P.). — Tre casi di avvelenamento per funghi avvenuti in Colleretto Parella **Rivista di chim. m. e. farm.**, 29 sept. 1883, p. 136.

252. GIAXA (V. de) — Contributo alle cognizioni sull' etiologica della pellgara. Partie III, **Annali Ig. sperim**, t. XIII (noov. ser. b. 3, p. 367, 456.

253. GILET (Victor). — Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons. **Thèse** de Lyon, 1900.

254. GILLET. — Les Hyménomycètes, 1874.

255. GILLOT (D. V.). — Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons.

256. GILLOT (V. et X.). Empoisonnement par les champignons. **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1902, XVIII, p. 33.

257. GILLOT (X.). — Empoisonnement par l'**Hypholoma fasciculare** Fr **Rev. mycol.,** 1899, p. 16.

258. GILLOT (Z.). Empoisonnement par l'**Amanite fausse oronge (A. muscaria),** mort d'un jeune chien, **Bull. trim. de Soc. mycol. de France,** 1902, p. 384.

259. GILLOT (C.). — Le suc de champignon antidote du venin des vipères. **Bull. Soc. méd. Autun,** XV, 1902, p. 247.

260. GILLOT (X.). Empoisonnement par l'**Amanite phalloide.** Utilité des tableaux scolaires. **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1905, XX, p. 58.

261. GILLOT (X.). — Notes toximycologiques. **Bull. trim. de la Soc. mycol de France,** 1906, XXII, p. 166.

262. GLEDITSCH. — Cité par L. LEWIN, traité et annoté par G, POUCHET, Paris, 1903, p. 904.

263. GMELIN (Johannes Friedrich). — Historia venenorum vegetarium Sueviae indigenorum. **Nova acta Acad. Nat. Curios.** vol. 6. Append. p. 201.

264. GŒPPERT. — Sur les champignons fossiles. **Comptes rendus hebd. Ac. des Sc.,** mars 1845, p. 891.

265. GOLDMANN (Hugo). — Ueber Vergiftungen mit dem Giftpilze **Agaricus torminosus. Wiener Klinische Wochenschrift,** 1901, XII, p. 279.

266. GOMBERT. — Recherches expérimentales sur les microbes des conjonctivites à l'état normal. **Thèse Montp.**, 1889.

267. GOUDOT. — Empoisonnement par des champignons de 7 personnes, dont 4 guérisons et 3 morts. **Union médicale,** 1852, VI, p. 466.

268. GRANDJEAN (J.). — Marché aux champignons à Lausanne en 1909. **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1910, XXVI, p. 409.

269. GRANDJEAN (J.). — Causerie mycologique. **Bull. de la Soc. mycol de France,** 1912, XXVIII, p. 154.

270. GRESHOFF. — **Bull. des Sc. Pharmacol.,** XIII, p. 589, 1906.

271. GROSJEAN. — Les champignons vénéneux de France et d'Europe à l'école primaire dans les familles en 6 leçons. Chez l'auteur, à Saint-Hilaire par Roulans (Doubs).

272. GUEGUEN (F.). Quatre empoisonnements par **Amanita muscaria Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1902, XVIII, p. 103.

273. GUEGUEN (F.). — Les champignons vénéneux et leurs caractères. **Revue scientifique,** 1908, II, p. 321.

274. GUEGUEN (F.). — Conseils relatifs à l'étude des champignons. **Bull. des Sc. Pharmacologiques,** tome XVII, 1910, p. 85.

275. GUEGUEN (F.). — Toxicologie des champignons. Revue scientifique 1908, II, p. 365.

276. GUEGUEN (F.). — Sur la mise en garde du publice contre les empoisonnements par les champignons. **Bull. trim. de la Société mycologique de France,** 1911, XXVII, 107-109, 505.

277. GUEGUEN (F.). — Champignons mortels et dangereux. Une plaquette, 35 pages, 7 planches hors texte en couleurs. Librairie Larousse, Paris 1912.

278. GUEGUEN (F.). — Les champignons mortels (Tableau).
279. GUEGUEN (F.). — Trois cas multiples d'empoisonnements par l'**Amanite phalloïde,** 33 victimes, 12 décès, **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1912, XXVIII, p. 60.
280. GUEGUEN (F.). — Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'**intoxication phallinienne. Comptes rendus de la Société de Biologie,** 1912, LXXII, p. 159.
281. GUERIN — Thèse, Paris 1898.
282. GUIART (J.). — Comment on évite l'empoisonnement par les champignons. **Paris médical,** 16 mars 1912, p. 388.
283. GUICHARD. — Contribution à l'analyse des champignons. **Bull. Soc. mycol. de France,** tome XI, 1895, p. 88-94.
284. GUIDE GAGLIERI (E.). — Mushroom poisining. **New-York medical Record,** 28 août 1897, LII, p. 298.
285. GUIGNARD (L.). Les Harlcots à acide cyanhydrique. **Bull. Sc. Pharmacol.** XIII, 1906, p. 129, 193, 337 401.
286. GUILLAUD (Dr J.-A.). — Les empoisonnements par les champignons du Sud-Ouest. **Bulletin de la Société mycologique de France,** I, 1885, p. 123, **Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux,** 1885.
287. GUILLAUD RONDOT, LAFARGUE. — Les empoisonnements par les champignons. **Revue sanitaire de Bordeaux et du Sud-Ouest,** 10 décembre 1884, III, p. 26.
288. GUILLAUMIN. — Voir BIGEARD et GUILLAUMIN.
289. GUILLEMIN. Champ. vén. **(Stropharia coronilla),** in Soc. Sc. nat. Saône-et-Loire VII, 1901, p. 31.
289. GUILLERY. — Voir LENOIR et GUILLERY.
290. HAFFRINGUE. — Recherches expérimentales sur les principes toxiques contenus dans les champignons. Thèse de Paris, 1904.
291. HAMELET et PLOWRIGHT. — On the ocurence of oxalix acid in fungi. **In Chemic. News,** 1877.
292. HAMILL (Ralph C.). — Voir F.-B. CLARKE, Ralph. C. HAMILL, L. J. POLLOCK, Arthur H. CURTISS et Georges DICK.
293. HANDFORD. — Fatal case of mushroom poisoning. **The Lancet,** 27 nov. 1886, p. 1018.
294. HARLAY (V.). — Sur un cas d'empoisonnement par l'**Amanita pantherina, Bull. Soc. mycol. de France,** XI, 1895, p. 240.
295. HARLAY (V.). — Empoisonnement par l'**Amanite phalloïde** à Flize (Ardennes). **Bulletin trim. de la Soc. mycologique de France,** 1905, XXI, p. 271.
296. HARLAY (V.). — Note sur un empoisonnement par le **Pleurotus olearius** à Mézières (Ardennes). **Bull. trim. de la Société mycologique de France,** 1906, XXII, p. 271.
297. HARMSEN. — Zur Toxicologie des **Fliegenschwammes. Archiv fuer experim. Pathologie und Pharmocologie,** 1903, L. p. 361; **Deutsche med. Wochenschrift,** 1903, XXIX, **Vereinsbeilage,** p. 101.
298. HARNACK. — **Arch. für exp. pathol.** Bd. 4, page 168.
299. HARNACK et SCHMIEDEBERG. — Ueber Darstellung des Muscarine (sur la synthèse de la Muscarine). **C. Bl. fuer die med. Wissensch.** 1876, p. 398.
300. HAYNE. — Gemeinnuetziger Unterricht ueber die **schaedlichen und nuetzlichen Schwaemme.** Wien, 1830.
301. HARTWIG. — **Bresl. Samml.,** p. 407.
302. HARO. — Voir FOURNOL et HARO.
303. HEBERDEN (William). An account of the noxious effects of some Fungi. **Transact of the Coll. of Physicians in London,** vol. 2, p. 216 à 221.
304. HEGI (Albert). — Ueber Pilzvergiftungen. **Deutsche Archiv. fuer klinische Medizin,** 1899, LXV, p. 385.

305. HEINZ (R.). — Behandlung der Vergiftungen durch aromatische Verbindungen. **Handbuch der gesamten Therapie,** I, Iéna, 1909, p. 521.

306. HENSINGER. — Studien ueber den **Ergotismus.** 1865.

307. HERMBSTAEDT. — Chimie des champignons. **Bull. ann. de Chimie.** Bd. 9, p. 341.

308. HETIER (Fr.). — Empoisonnement par **Entoloma lividum. Bull. trim. de la Société mycologique de France,** 1902, XVIII, p. 33, et 127.

309. HILL. — **History of Plants,** fol. 1751.

310. HOCKHAUFF (J.). — Zur Kritik der Pilzvergiftungen. **Wiener Klinische Wochenschrift,** 1904, p. 731.

311. HOCKHAUF (J).) — Eine angebliche **Lorchelvergiftung. Wiener klinische Wochenschrift,** 1905, XVIII, p. 1058.

312. HOFMEISTER. — **Arch. f. exp. Path. u. Pharm.** Bd. XXX, p. 202.

313. HOGYES et KLUG. — Die Wirkung des Muscarine auf die Zirkulation. **Arch. f. Anal. und Physiol.** 1862, p. 37 et **Arch. f. exp. Path. und Pharm.** XIV, 1862, p. 113.

314. HUGONNENQ (L.). — Traité des poisons. **Hygiène industrielle. Chimie légale,** 1891.

315. HUMBOLDT (Von). — Flora Fribergensis, 1793. **Aphor. in Journ. de Pharm.**, t. XXIX. 1856, p. 190.

316. HUNZIKER (H.). — Ueber Pilzvergiftungen. **Schweizerische Rundschau f. Medizin,** 27 janvier 1912, X, p. 97.

317. HUSSA. — Ergotisme. Prager Viertelj. Bd. L. p. 38.

318. HUSSEY. — **Illustrations of British Mycology** 4°, 1847.

319. HUSSON (C.). — Empoisonnement par les champignons à Essey-les-Nancy et à Pont-d'Essey en septembre 1884. **C. R. des travaux de la Société de pharmacie lorraine,** octobre 1884.

320. HUSSON (C.). — Champignons comestibles et vénéneux des arrondissements de Toul et de Nancy, 1884, 8°, 45 pages.

321. HUYOT. — Note sur la comestibilité d u**Clitocybe inversa. Bull. de la Société mycologique de France,** 1889, p. 130.

322. HY (abbé). — Note sur l'**Amanita junquillea** QUELET. Tome XXV, 1909, p. 123-124 du Bulletin de la Société mycologique de France.

323. ILVAINE (Mac.) **Amanitine** and its antidote. **Boston Med. Journal,** déc. 1885; **Medical and Surgical Reporter Philadelphia,** 1885, LIII, p. 684; Journal of Mycol. II, 1886, p. 7, 21.

324. ILVAINE (Mac.). — Edible and non edible mushrooms and fungi. **Amer. Journal of Pharmacy,** déc. 1896, p. 648.

325. ILVAINE (Mac) and MACADAM (R. K.). — Toadstool, mushrooms, fungi edible and poisonous: one thousand american fungi; how to select and cook the edible, to distinghuish and avoid the poisonous. **Botanic, description easy for reader and students.** London, 1900, 4°, tab. 34 col.

326. INOKO (Y.). — Toxicologisches ûber einen japanischen Giftschwamm. Mit einem Anhang ueber die Statistik der Schwammvergiftungen in Japan. **Mitt. der med. Fakult. der k. japan. Universitaet.** 1889, I, p. 277.

327. INOKO (Y.). — Ueber die Giftwirkung des japanischen **Pantherschwammes. Archiv. f. exp. Pathologie und Pharmak.** 1890, XXVII, p. 297.

328. INOKO (Y.). — Ueber die giftigen Bestandteile und Wirkungen des japanischen **Pantherschwammes. Mitt. der med. Fakultaet der k. japan. Universitaet,** 1891. I, p. 313.

329. INOKO (Y.). — Zur Kenntnis der Pilzvergiftung. **Fortschritte der Med.** 1893, II.

330. ISTVANFFI: Mayzar eheto és Mérges Gombak Könyre Csik Madéfalvi Gyula Dr. Budapest 1899.

331. JACKSON. — Fungoïde Poisoning, **British med. Journal,** 25 nov. 1882, II, p. 1034.
332. JACOBI. — **Ergot de seigle.** In Schmiedeberg, Grundzuege der Arzneimittellehre, 1895, p. 185.
333. JAHNS. Zur Kenntnis der Agaricinsäure. Arc. d. Pharm. Bd. 21, 1883.
334. JAKSCH (V.). — Die Vergiftungen. **Spezielle Pathol. und Therapie de Nothnagel,** 1910, I, p. 591.
335. JEANMAIRE (J.). — De la nocivité relative et temporaire de l'**Amanita junguillea. Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1908, t. XXIV, p. 172, 177 et 178.
336. JEANNERET. — A propos des empoisonnements par les champignons. **Revue médicale de la Suisse romande,** 1912, p. 857.
337. JONQUIERE G., STUDER B., DEMME R. — Berlinerblau. Vergiftung durch die **Speiselorchel** (H. esculenta) in Folge von Plomaïnbildung. **Mitt. der Naturforscher-Gesellschaft in Bern,** 1888, p. 104.
338. KALCHBRENNER (K.). — **Phalloidei** novi vel minus cogniti, in-8°. Pesth, 1880, avec fig.
339. KELLER. — **Ergot de seigle. Schweizer Wochenschrift f. Chimie u. Pharm.,** 21 févr. 1896, p. 65.
340. KENNANS. Tent. life in Siberia. New-York, 1910.
341. KENNEDY. Dublin Quaterly Journal of med. sciences, 1863.
342. KERNER. — Giftige und essbare Schwaemme, welche im Herzogthume Wuertemberg und im uebrigen Deutschland wild wachsen. Stuttgart, 1786.
343. KICKX. — Flore cryptogamique des Flandres, 1867.
344. KLINGER (Hugo). — Ueber Pilzvergiftung. **Wiener Klinische Rundschau,** 1906, XX, p. 636.
345. KLUG. — Voir HOGYES et KLUG.
347. KOBERT (R.). — **Ergot de seigle. Arch. f. exp. Path. u. Pharm.** Bd. XVIII, p. 316.
348. KOBERT (R.). — Action de la **muscarine** sur le cœur **Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm.** XX, p. 82.
359. KOBERT (R.). — Matières toxiques dans les champignons. Conférence faite à la société des naturalistes de Dorpal (Russie), publiée dans **Petersb. Med. Wochenschrift,** 1891, nos 51 et 52. Analysée par E. BOURQUELOT dans le **Bulletin de la Société de Mycologie,** VIII, 1892, p. 40, **et par** R. FERRY **dans la Revue mycologique,** XIV, 1892, p. 131.
350. KOBERT (R.). — **La Phalline. Revue mycol.,** XIX, octobre 1897, p. 121.
351. KOBERT (R.). — Sur l'extraction de la **phalline** et sur la présence dans **Amanita phalloides** d'un alcaloïde très toxique. **Extrait d'une conférence du Dr.** KOBERT, **21 juillet 1899 à Rostock, Revue mycol.,** XIII, p. 1.
352. KOBERT (R.). — **Lehrbuch der Intoxikationen,** II, p. 625, Stuttgart, 1906.
353. KOHLRAUSCH. — Ueber einige essbare Pilze und ihren Nahrungswert. **Thèse Goettingen,** 1867.
354. KÖNIGSDÖRFFER. — Sechs Faelle von Pilzvergiftung mit Ausgang in Heilung. **Therap. Monatshefte,** VII, nov. 1893, p. 571.
355. KONRAD. — Observations sur la Tricholoma tigrinum. Bull. soc. mycol. de France, 1919.
356. KOPPEL (H.). — Litterarische Zusammenstellung der von 1880-1890 in der Weltlitteratur beschriebenen Faelle von Vergiftungen von Menschen durch Blutgifte. **Thèse Dorpal,** 1891.
357. KRAPF. — Beschreibung der verdaechtigen und essbaren Schwaemme in Unter-oesterreich, etc., **mittel Abbildungen.** 2 Hefte, Wien, 1782.
358. KRENCHEL. — **Myceto muscarine. Arch. f. Ophtalmol.** Bd. XX, p. 135.

359. KRŒNISHFRANCK. — Guide pour reconnaître les chompignons comestibles et vénéneux du pays de France, Dounaud, 1869, in-12, avec 12 planches

360. KROMBHOLZ (J.-V.). — Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schaedlichen und verdaechtigen Schwaemme. Prag, 1831. **In commission in der J. C. Calvé'schen Buchhandlung.**

361. KULZ (E.). — Voir R. RŒHM et E. KULZ.

362. KUNKEL, Handbuch der Toxilogie, Bd. 2, p. 1053.

363. KUNZE und SCHMIDT. — **Mycologische Hefte,** 1817-1823.

364. LABESSE (P.). — Intoxications par les champignons en Maine-et-Loire. **Anjou médical,** 1902 (tirage à part).

365. LABESSE (P.). — A propos d'un champignon servant à la fabrication de poisons violents chez les peuplades de l'Afrique centrale. **Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers,** 1907 (tirage à part).

366. LABESSE (P.). — Les champignons d'Anjou en 1909. **Anjou médical,** 1910 (tirage à part).

367. LACHICHE (Hugues) — Un seul champignon sur le globe. Port-Louis, Maurice. **The central Printing Establishment,** 8° 24, p. 1902.

368. LAFARGUE. — Voir GUILLAUD, RONDOT, LAFARGUE.

369. LA HARPE. — Abrégé de l'Histoire générale des voyages contenant ce qu'il y a de plus remarquable, de plus utile, de mieux avéré dans les pays où les voyageurs ont pénétré; les mœurs des habitants, la religion, les usages, arts et sciences, commerce, manufactures, enrichi de cartes géographiques. Tome dix-septième, M. D. CC LXXX.

370. LALLEMAND et CHEVREL. — **Recueil de médecine militaire,** 1859.

371. LAMARCK. — **Encyclopédie méthodique. Dictionnaire de Botanique,** 1913.

372. LAMBOTTE. — **Flore mycologique belge.** Verviers, 1880.

373. LANDOUZY (L.). — Traitement de l'empoisonnement par les champignons. **Presse médicale,** janvier 1898, p. 2, p. 12.

374. LANESSAN (de). — Iconographie des champignons. Description et figures des espèces des différents groupes inférieurs et supérieurs de champignons, 1883.

375. LANGENBECK. — **Berl. Klin. Wochenschrift,** 1869, p. 117.

376. LANGENDORFF. — Action de la **muscarine** sur la respiration. **Arch. f. anat. und physiol.,** 1881, p. 331.

377. LAPLANCHE (C.-H.). — Dictionnaire iconographique des champignons supérieurs. 1 vol. in-18, 541 p. en deux colonnes. Paris, 1894, P. Klincsieck.

378. LARBER (G.). — Sui funghi, saggio general condescrizione di funghi mangerecci d'Italia, 1829.

379. LASAUSSE (E.). — Intoxication à la suite d'ingestion de **Psalliota xanthoderma. Anjou médical,** 1902, IX, p. 297.

380. LAVALLE. — Traite pràtique des champignons comestibles. Gr. in-8° avec pl. Dijon, 1852.

381. LE BAILLY. — **Annuaire de l'arrondissement de Falaise,** 1838.

382. LE DANTE. — Recherches expérimentales sur l'empoisonnement par **Amanita muscaria. Revue scient.** N° du 30 avril 1898. **Arch. de méd. navale,** XIX, avril 1898, p. 24.

383. LEGENDRE. — Empoisonnement par les champignons. **Anjou médical,** 1er janvier 1900, VII, p. 4, cité par GILLOT, thèse p. 233.

384. LE GRAND DU SAULLE. — Empoisonnement par les champignons. p. 1201. **Traité de médecine légale et de toxicologie,** 1886.

385. **LEMERY** (Louis). — Traité des aliments. Voir champignons, p. 158. M. D. CCII.

386. LE MONNIER (Guillaume). — Sur les pernicieux effets de **Fungus mediae magni-**

tudinis totus albus, VAILLANT, no 17, p. 63. **Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris,** 1749, p. 210 à 223.

387. LENOIR et GUILLERY. — Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge, Berlin, 1905, II, p. 746.

388. LENZ (H. O.). — Nuetzliche, schaedliche, verdaechtige Schwaemme. Gotha, 1879, avec 20 pl. col.

389. LE PROVOST (C. S. R.). — Essai sur les poisons végétaux rangés selon la méthode naturelle de DE JUSSIEU, Paris, Didot jeune, 1807; in-8°

390. LESPIAULT (M.). — Sur les champignons comestibles de Lot-et-Garonne et des Landes d'Albret. Agen, 1845.

391. LETELLIER (J.-B.). — Histoire et description des champignons alimentaires et vénéneux qui croissent aux environs de Paris. Paris, 1826.

392. LETELLIER (J.-B.). — **Thèse de Paris,** 1827.

393. LETELLIER (J.-B.). — Figures de hampignons servant de supplément aux planhes de BULLIARD. Paris, 1829-1842, avec 107 pl. col.

394. LETELLIER (J.-B.). — Avis au peuple sur les grandes ressemblances et les petites différences qui existent entre les champignons vénéneux et alimentaires. Paris, 1841, in-4, avec 16 fig. coloriées peintes d'après nature.

395. LETELLIER (J.-B.) et SPENEUX. — Les champignons vénéneux comparés aux alimentaires. **Union pharmaceutique,** 1866.

396. LETELLIER (J.-B, et SPENEUX. — Expériences nouvelles sur les champignons vénéneux, leurs poisons et leurs contre-poisons. Paris, Baillère et fils, in-8, 1866.

397. LETELLIER (J.-B.). — Recherches sur les principes toxiques des champignons. **Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég.** 1867, t. XXVII, p. 71.

398. LEUBA. — Champignons comestiles et espèces vénéneuses. Paris, 1890; avec fig.

399. LEVEILLE (J. H.). — Iconographie des Champignons, Paris, 1855, avec 217 pl. col. (PAULET, 3° édit.) .

400. LEVEILLE (J.-H.). — **Dictionnaire d'Histoire naturelle de d'Orbigny,** Art. Mycologie, etc. Réédition de PAULET, 1855.

401. LEWIN (L.). — **Traité de Toxicologie.** Traduit et annoté par G. POUCHET, Paris, 1903, p. 903.

402. LEYDEN. — **Klinik der Rueckenmarkskrankheiten.** Bd. II, p. 287.

403. LIETZ (O.). — Ueber die Verteilung des Phosphors in einzelnen Pilzen unter Beruecksichtigung der Frage nach dem Lecithingehalte derselben. **Thèse Dorpal,** 1893.

404. LIGNIERES et SPITZ. — La Pellagre, **C. Bl. f. Bakt.** 1. Abteil. Orig. XXXV, 1904, p. 294.

405. LODE. — Studien ueber die Aboter Bedingungen einiger **Aspergillusarten. Arch. f. Hyg.,** B. XLII, 107, 1902.

406. LÖSECKE (A. von). — Zur chemie und Physiologie des **Agaricus oreades. Arch. der Pharm.,** 2° série, t. CXLVII, p. 36, 1871.

407. LÖSECKE (A. von). — Beitraege zur Kenntnis essbarer Pilze. **Archiv. der Phammacie,** 3° série, t. 1846, p. 133.

408. LÖVEGREN: Die Lorchelintoxikationen. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 19, p. 403 (1885).

409. LOUVIOT (V.). Empoisonnement par l'**Amanite panthère. Revue médicale de l'Est,** 1903, XXXV, p. 727.

410. LUCET. — Contribution à l'étude étiologique et pathogénique de la langue noire. **Arch. de parasitol.,** IV, 1901, p. 262.

411. MAAS (T. A.). — Ueber Pilzvergiftung. **Berliner Klinische Wochenschrift,** 26 juin 1905, XLII, p. 814.

412. MACADAM (R. K.). — Voir ILVAINE (Mac) et MACADAM (R. K.).

413. MAGNIN (L.). — Un cas d'empoisonnement par l'**Amanita muscaria. Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1903, XIX, p. 173.

414. MAGNIN (L.). — A propos de la valeur alimentaire de l'**Amanita junquillea. Bull. teim de la Soc. mycol. de France,** 1906, XXII, p. 275.

415. MAGNIN (L.). — Sur la nocivité temporaire et relative de l'**Amanita junguillea. Bull. trim de la Soc. mycologique de France,** 1908, XXIV, p. 270.

416. MAGNIN. — Sur un cas remarquable d'empoisonnement par les champignons. **Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1912, XXVIII, p. 4100.

417. MAIRE (R.). — Les champignons vénéneux d'Algérie (**Bull. de la Soc. Hist. nat. de l'Afrique du Nord,** N° 6, 1916.

418. MAIRONI DA PONTE (Giovanni). — Sul funesto effeto d'alcuni Funghi. **Opuscoli scelti.** Tome 5, p. 417-419.

419. MAISONNEUVE. — Intoxication chronique par l'**ergot de seigle. Gaz. des Hôpitaux,** 1854, N° 18.

420. MALACARNE (Vincenzo). — Lezione accademica intorno all' avvelenamento di nove persone a un tratto cagionata da' funghi. **Memor. della Soc. Italiana,** T. 16, p. 41.

421. MARTIN (Ch. Ed.). — Les champignons chez les auteurs Grecs et Romains. **Bull. des trav. de la Soc. Bot. de Genève,** VIII, 1897.

422. MASCHKA. — **Prager Vierteljahresschrift,** 1855, II.

423. MASSE (L.). — Empoisonnement suivi de mort par **Amanite phalloïde** très probablement. **Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1908, XXIV, p. 273.
MASSE (L.). — Myc. Flora of Garden Kew, in Bull. of miscell. information. 1897.

424. MATTIROLO (O.). — A proponto di un caso di avvelenamento per **tartufi. Estratto del. Vol. Scritti Medici pubblicato in nonre di Camillo ,Bozzolo.** Torino, 1904, 19 p., 2 fig.

425. MATTHES. — Fuenf Vergiftungen mit Pilzen (Strychnin-Kraempfe). **Berliner klin. Wochenschrift,** 6 févr. 1888, p. 107.

426. MATTHEY (J.-Ed.). — Sur deux cas d'empoisonnements par Tricholoma tigninum. Neufchâtel, 1913.

427. MATTHIOLE (M. P. André). — Les commentaires de M. P. André MATTHIOLE sur Dioscoride, Lyon, 1680, p. 411 et 568.

428. MATRUCHOT (Louis). — Champignons comestible et champignons vénéneux. **Bull. Soc. Reg. Hortic., Boulogne,** 1901, p. 17-18.

429. MAURER. — Toxicité de certains champignons comestibles. **Aerztl. Intell. Blatt,** 1881, N° 143, cité dans la **Revue d'Hygiène,** III, 1881, p. 717.

430. MAZIMANN et PLASSARD. — Les champignons qui font mourir. **Tableau de 14 champignons vénéneux,** Autun, Nourry et Guignard, 1904.

431. MEINRATH (G.). — Zur Casuistik der Schwammvergiftung. **Thèse de Munich,** 1902.
MERCIER. Le rôle des insectes dans la propagation de l'ergot. **Soc. Biol.** 1911, **70, p. 300.**

432. MICHEL (J.). — De l'empoisonnement par les champignons. **Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie,** 20 octobre 1876, p. 657.

433. MICHELI. — Nova plantarum genera juxta Tournefortii methodum disposita, etc. **auctore Petro ant. Michelio, flor. ejusd. r. c. botanico, Florentiae,** 1729, in-fol.

434. MINICH. — A propos de la **Mycetomuscarine. Wien. Med.** Halle, 1863, Nos 14 et 15.

435. MŒLLER. — **Zeitschrift f. Nahrungsmittel. Unters.,** 1895, N° 10.

436. MENCHE (D.). — Empoisonnement par les champignons. **Arch. f. Klin. Med.,** Bd. XXXIII.

437. MENIER (M.). — Empoisonnements par l'**Amanite phalloïde** à Noirmoutier, Vendée. **Bull. trim. de la Société mycologique de France,** 1908, XXIV, p. 68.

438. MENIER et MONNIER. — Empoisonnements par les champignons. **Revue mycol.,** XXIV, p. 43 et **Bull. Soc. mycol de France,** t. XVIII, p. III.

439. MEYER (W.). — **Anhydromuscarine. Apotheker-Zeitung**, 1893, p. 168.

440. MŒRS. — Drei Faelle von Vergiftung mit Knollenblaetterschwamm (**A. phalloïdes.**) **Zeitschrift fuer Medizinal-Beamte,** 1903, XVI, p. 412.

441. MONIER (Louis). — Empoisonnement par les champignons. **Mémoire lu à la Société de Médecine de Vaucluse dans la Séance du 9 décembre 1874**. Avignon, imp. de Seguin, 1874: in-12.

442. MONNIER. — Voir MENIER et MONNIER.

443. MORDECAI. — Voir COOKE, MORDECAI et CUBITT.

444. MOREL (abbé L. F.). — Traité des champignons au point de vue botanique, alimentaire et toxicologique. Paris, G. Baillère, 1865, in-16, avec plus de 100 fig.

445. MOREUX. — Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons. **Bull. Soc. botan. des Deux-Sèvres,** 1901.

446. MORTEHAN. — Extrait d'une observation de Mortehan sur un empoisonnement par les champignons. **Bull. de la Soc. de Méd. de Paris.** Ann. 9 (1813), p. 386.

447. MOUGEOT (Dr. A.). — Notice sur les champignons, etc. Epinal, 1883.

448. Moyens de distinguer les champignons malfaisants de ceux que l'on peut manger sans danger, et procédé pour affaiblir la quantité malfaisante des chmpignons. **Annuaire de la Soc. de Méd. du départ. de l'Eure.** Anné 1809, p. 89.

449. MURELL. — Voir RUIGER et MURELL.

450. MURRILL. Agaricaceae of the Pacific Coast (Mycologia, Nos divers).
„ Ill. of Fungi, in Mycologia.
„ The Amanitas of Eastern north America (in Mycologia).
„ N. Am. Flora, 1914.
„ A new poisonous muschroom. Mycologia I, 1909.
„ Poisonous muschrooms, Mycologia II, N° 6 (1910). Fungi edible and poisonous (Mycologia 7, N° 3, 1915).

451. NAYAKAMA. — Impsversuche mit Actinomyces asteroides an Meerschweinchen. **Arch. f. Hyg.** LVIII, 1908, p. 207.

452. NECKER. — **Mycitologie,** 1783.

453. NEES D'ESENBECK (P. G.). — System der Pilze und Schwaemme, 1817.

454. NOCARD. — Note sur la maladie des bœufs de la Guadeloupe connue sous le nom de farcin. **Ann. Inst. Pasteur,** II, 1888, p. 293.

455. NOUEL. — Toxicité des champignons, **Mémoires de la Soc. Linnéenne de Lille,** 1831.

456. NOULET et DASSIER. — Traité des champignons comestibles et vénéneux du bassin sous-pyrénéen. Toulouse, 1838, avec fig.

457. OFFNER (J.). — Les spores des champignons au point de vue médico-légal. **Thèse de Lyon,** 1904.

458. OFFNER (J.). — Du diagnostic médico-légal de l'empoisonnement par les champignons. **Bull. des Sciences pharmacologiques,** déc. 1905, N° 12, p. 313.

459. OFFNER (J.). — Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les champignons. **Bull. Soc. mycol.,** t. XXVII, p. 392.

460. OLLIVE (Dr.). — Rapport médico-légal à Nantes, 1892, d'après Ch. MENIER. **In Bull. de la Soc. des Sciences naturelles de l'Ouest de la France,** II, 1892.

461. OPATOWSKI. — De familia fungorum boletoideorum. Berolini, 1836; in-8 br. avec fig.

462. ORAZIA (Comes). — La maleltia della pellagra nel pomodoro. **L'Agricoltura meridionale.** Portici, VII, N° 16.

463. ORDONNANCE du Préfet de Police de Paris et instruction du Conseil de salubrité sur les champignons. **Bull. des Sciences médic.** T. 3, p. 281.

464. ORE. — De l'influence de l'empoisonnement par l'**Agaric bulbeux sur la glycémie. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences.** 1876, LXXXIII, p. 837.

465. ORE. — Recherches expérimentales sur l'empoisonnement par l'**Agaric bulbeux. Archives de physiologie normale et pathologique**, 1877, p. 274.
466. ORFILA. — Rapport fait en juin sur un cas d'empoisonnement multiple. **Soc. Méd. Bordeaux, 1809.**
467. ORFILA. — (Voir Champignons vénéneux.) **Toxicologie générale,** 5e édition, Paris, 1852, t. II, p. 671.
468. ORFILA. — Voir champignons toxiques.) **Journal de Chimie médicale,** année 1846.
469. ORTICONI. — Voir SARTORY et ORTICONI.
470. OTTO. — **Giftpflanzen.** 8 vol., 1834.
OTTO (M.). Fribourg-en-B. — Ueber die Giftwirkung einiger Staemme von **Aspergillus fumigatus** und **P. glaucum** nebst einigen Bemerkungen ueber **Pellagra. Zeitschr. f. Klin. med.,** t. LIX, f. 2, 3, 4 (1906) p. 322.
471. PALLAS. — Voyage dans plusieurs parties de la Russie, 1768.
472. PALMER (Julius). — Toadstool poisoning. **Boston med. and Surg. Journal.** Août 1879.
473. PALMER. — Quoted by Forster in medical communications to the Mass. méd. Soc. XV, p. 209, 1890.
474. PARCOT (L.). — Les dix champignons qui tuent. Paris, 1913.
475. PARIS. — Champignons comestibles et vénéneux. **Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1912, XLIX, annexe, p. 49.
476. PARONA (E.). — Tre casi di veneficio per funghi. **Giornale della Soc. d'Igiene,** 1844, p. 25.
477. PATOUILLARD (N.). — Les champignons comestibles et vénéneux de la flore du Jura. Poligny, 1883.
478. PAULET. — **Traité des champignons,** ouvrage dans lequel on trouve après l'histoire analytique et chronologique des découvertes et travaux sur ces plantes, suivie de leur synonymie botanique et des tables nécessaires, la description détaillée, les qualités, les effets, les différents usages non seulement des champignons proprement dits, mais des **truffes,** des **agarics,** des **morilles,** et autres productions de cette nature, avec une suite d'expériences tentées sur les animaux, l'examen des principes pernicieux de certaines espèces, et les moyens de prévenir leurs effets ou d'y remédier. Paris, 1793, 2 vol. in-4o et un atlas in-fol. av. 217 tableaux (voyez LEVEILLE).
479. PAULET. — Mémoire sur les effets de **Fungus phalloides annulatus, sordide virescens et patulus.** VAILL. **botan.** Paris, 74. **Journal de Physique,** T. 5, p. 447-498.
480. PAYEN. — Sur les principes des champignons. **In Précis des Subst. alim.,** 5e édit., 1865.
481. PECK. — **Annual report of the state of. New-York,** 1896, p. 215 et 216.
PECK. — Amanitas (in bull. Torrey Club).
482. PELISSIE. — Voir CHOUET et PELISSIE.
483. PELLEGRINI (P.). — Ricerche sul veneno dei funghi. **Prove di immunisagione e sieroterapia. Riv. d'Igiène,** 1899.
484. PERCO (A.). — Sulla pellagra ed in generale sulle condicioni igieniche nella princ. Cont. di Gorizia. **Relazione (alli e Memorie dell' J. R. Soc. Agrar. di Gorizia,** XXIII, fasc. 6 u. 7, Gorizia, 1884, 10 p.p.), tab.
485. PERROCHET. — Intoxication par des **champignons inférieurs. Journal des connaissances med.,** 1857.
486. PERROT (E.). — La vente des champignons sur les marchés de différentes villes d'Europe. **Bull. trim. de la Soc. mycologique de France,** 1902, XVIII, p. 187.
487. PERSOON. — **Icones et Descriptiones fungorum,** Paris, 1793, 14 pl. col.
488. PERSOON. — **Observationes mycologicae.** Lipsiae, 1796, 12 pl. col.
489. PERSOON. — **Commentarius Schaefferi fungorum,** etc. Erlangae, 1800.
490. PERSOON. — Traité sur les champignons comestibles, contenant l'indication des espèces nuisibles, précédé d'une introduction à l'histoire des champignons, Paris, 1816, 276 p. 4 tabl. col.

491. PETERSEN (Angelo). — Vergiftung durch den Genuss von giftigen Pilzen. **Hosp. Tridende, 2. R, IV, 13, 1877. Schmidt's Jahrb.** CLXXVI, 1877, p. 221.

492. PFROMM. — 4 empoisonnements mortels par l'**Amanite phalloïde. Medical Bulletin Philadelphia,** Novembre 1905, p. 401. (Cité par W. W. FORD).

493. PHIPSON. — Ueber den Farbstoff **(Ruberni)** und das **Alcaloid** (Agarythrius) in **agaricus ruber. Chem. News** 56, p. 199-200. **Ref. in Ber. d. deut, hem. Ges.** 1883, p. 244.

494. PHŒBUS. — Deutschlands kryptog. Gewächse. Berlin, 1838, p. 81, note 500. Cité par L. LEWIN. **Traité de Toxicologie.** Traduit et annoté par G. POUCHET, Paris, 1903, p. 903.

495. PIERRE (H.). — Nouveau cas de rubefaction de la face survenu à la suite d'ingestion de **Coprinus atramentarius.** Bull. soc. mycol. d. Fr. Tome XXXIV 1er et 2e fascicules, 1918.

496. PICCO. — Observations sur les effets meurtriers d'un champignon qu'on pourrait appeler **Agaricus conicus. Hist. et Mém. de la Soc. Roy. de Méd.**, 1780 et 81. Hist. p. 355.

497. PICCO. — Sur le traitement des accidents déterminés par l'usage des champignons; traduit par TOURNON. **Rec. Périod. de la Soc. de Méd. de Paris,** T. 24, p. 215.

498. PICUS (Victorius). — De symptomatibus quae Fungorum venenatorum usum conserqui solent, inter ejus Melemata inauguralia, p. 237-264. Aug. Taurin, 1788, in-8.

499. PLANCHON (L.). — Les champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes au point de vue économique et médical. **Thèse Montpellier,** 1883, 1 vol. gr. in-8.

500. PLASSARD. — Voir MAZIMANN et PLASSARD.

501. PLENCK (J. J.). — Toxicologia seu doctrina de venenis et antidotio. Vienne, 1785.

502. PLINE l'Ancien, an 79. — PLINE secundi Histor. naturalis lib. XXII, cap. 22, 23. Basilae, 1530, in-fol.

503. PLOWRIGHT (C. B.). — Case of fatal fungus poisoning by **Amanita phalloides. The Lancet,** 1879, II, p. 941.

504. PLOWRIGHT (C. B.). — Remarks on poisoning by fungi, **Amanita phalloides. British Med. Journal,** 1905, II, p. 541.

505. PLOWRIGHT (C. B.). — Empoisonnement par l'**Amanita phalloides. Bull. trim. Soc. mycol. de France,** 1908, XXIV, p. 71.

506. PLOWRIGHT (C. B.). — Voir HAMELET et PLOWRIGHT.

507. POLLOCK (L. J.). — Voir F. B. CLARKE, Ralph. C. HAMILL, L. J. POLLOCK, ARTH. H. CURTISS et Georges DICK.

508. PONFICK. — Ueer die Gefaehrlichkeit der essbaren **Lorchel. Wirchow's Archiv.,** 1882, LXXXVIII, p. 455.

509. POTRON (M.). et L. LEMAIRE. — Intoxication par les champignons. Une station mycologique à Monthermé. **Revue méd. de l'Est,** 1904, XXXVI, p. 157.

510. POUCHET (de Rouen). — Expériences sur l'alimentation par les champignons vénéneux. **Journal de Chimie médicale de Pharm. et de Toxicol.** 2e série, V, 1839, p. 332.

511. POUCHET. — Expériences sur les champignons vénéneux. **In Journal des conn. méd. prat. et de pharmacol.**, t. VI.

512. POUCHET (G.). — Des empoisonnements causés par les champignons. **Progrès médical,** 3e série, t. V, No 9, 27 février 1897, p. 129.

513. POUCHET (G.). — L'action abortive de l'**ergot de seigle** et son action sur les centres nerveux. **Revue internationale de Thérapeutique et de Pharmacologie,** t. VI, 1898, p. 121.

514. POUCHET (G.). — Toxicologie (1903), p. 883.

515. POUCHET (G.). — Leçons de Pharmacodynamie et de matière médicale, 1ère série, p. 454.

516. POUCHET (G.). — Leçons de Pharmacodynamie, V, Paris, 1904, p. 570-585.

517. POULET (V.). — Empoisonnement par les champignons. Différences d'action selon la provenance. Traitement de ces empoisonnements. **Le Bulletin Médical,** 1893, VII, p. 1.055.

518. PRENTISS. — 3 observations (2 morts) d'empoisonnement mixte par **A. phalloides** et **A. muscaria.**

519. PREUSSE. — Zur Lehre von der Actinomykosis. **Deutsche Thierary. Wochen,** 1899, p. 165.

520. PREVOST. — La **muscarine. C. R. Ac. des Sc.**, 10 août 1874.

521. PRICE. — Illustrations of the fungi, London, 1864-65, avec fig.

522. PRILLEUX et DELACROIX. — **Travaux lab. Path. végétale,** t. VII, p. 104, t. VIII, p. 22, 1891-92.

523. PROTHIERE (E.). — De la conservation scientifique des champignons et de la localisation des principes toxiques dans certaines espèces mycologiques. **C. R. du Congrès des Soc. Savantes à la Sorbonne** en 1898, p. 212.

524. PROTHIERE (E.). — **Dans le monde fongique,** 1907.

525. PROUTY. — Voir W. W. FORD et PROUTY.

526. QUELET (L.). — Aperçu des qualités utiles et nuisibles des champignons. **In. Mém. de la Soc. des Sc. Phys. et Naturelles de Bordeaux,** 1884.

527. QUELET (L.). — Flore mycologique de France et des pays limitrophes, 1 vol in-18 de 492 p. O. Doin, Paris, 1888.
La Flore est précédée d'un ouvrage latin.

528. QUELET (L.). — Enchiridion fungorum. O. Doin, Paris, 1906, 352 p.

529. RABE (F.). — **Beitraege zur Toxikologie des Knollenblaetterschwammes. Zeitschrift f. exp. Pathologie,** 1911, IX, p. 352.

530. RABENHORST (L.). — Deutschland Kryptogamen Flora, Bd. I, Pilze, Leipzig, 1844.

531. RABUTEAU. — Elément de Toxicologie, 1873.

532. RADAIS et DUMEE. — Les champignons qui tuent. P. Klincksieck. Lhomme succ., 1913.

533. RADAIS et SARTORY. — Sur l'immunisation du lapin contre le poison des **Amanites à phalline. Comptes rendus de l'Académie des Sciences,** 11 juillet 1910, CLI, p. 156.

534. RADAIS et SARTORY. — Toxicité comparée de quelques champignons vénéneux parmi les **Amanites** et les **Volvaires. C. R. de l'Acad. des Sciences.,** 8 juillet 1912, CLV, p. 180.

535. RAUBITSCHEK. — Inst. bact. Gzernowitz zur Kenntnis der Pathologenen der **Pellagra.** C. Bl. f. Bakt., I, orig. T. LVII, 7 janvier 1911, p.p. 193-208.

536. RAOULT (Dr.), de Raon-l'Etape (Vosges). — Remarques sur quelques champignons au point de vue de l'hygiène et de la thérapeutique. Rambervillers, 1899. **Analyse dans la Revue mycologique.** XI, 1889, p. 226.

537. REGUIS. — Empoisonnement par un **Pleurote** et une **Clavaire. Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1903, XIX, p. 388.

538. REMPICCI (G.). — Sopra due serie di casi di avvelenamento per funghi. **Boll. della R. Accad. med. di Roma,** 1901, XXVIII.

539. RICHARDIERE. — Empoisonnement par les champignons dans le **Traité de médecine** par CHARCOT, BOUCHARD et BRISSAUD, II, 1892, p. 657.

540. RICHET (Ch.). — Du sérum musculaire. **Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences,** 1900, 2, 1314.

541. RICHON et ROZE. — **Atlas des champignons,** Paris, 1888.

542. ROCH (M.) et SLIVA (P.). — Empoisonnement par l'**Amanita citrina. Revue médicale de la Suisse romande,** 20 déc. 1912, et **Communication au Congrès français de médecine.** $XIII_0$ session, Paris, 1912.

330. ISTVANFFI: Mayzar eheto és Mérges Combak Könyre Csik Madéfalvi Gyula p. 229.

544. ROLLAND (L.). — Empoisonnement par les Amanites de sept ouvriers italiens, trois morts. **Bull. trimestriel de la Société mycologique de France**, 1902, XVIII, p. 417.

545. ROLLAND (L.). — Conférence sur les champignons qui tuent, 6 avril, 1902. **Ann. de l'Association des naturalistes de Levallois-Perret**, VII, 1902, 12 p.p, tabl.

546. ROLLAND (L.). — **Atlas des champignons de France, Suisse et Belgique.** 120 pl. Paul Klincksieck, 1906-1909.

547. ROLLAND (L.). — De l'instruction populaire sur les champignons. Tome XVII. **Bull. Soc. mycol. Fr.,** p. 72-82, 1911.

548. RONDOT. — Voir GUILLAUD, RONDOT, LAFARGUE.

549. ROQUES. — Phytographie médicale, histoire des substances héroïques et des poisons tirés du règne végétal, etc., 1836.

550. ROQUES. — Histoire des champignons comestibles et vénéneux. Paris, 1876, avec 24 pl. col.

551. ROTHMAYER (J.). — Essbare und giftige Pilze der Schweiz. Luzern, 1909 (p. 30).

552. ROUMEGUERE (C.). — **Cryptogamie illustrée,** Paris, 1870.

553. ROUMEGUERE (C.). — La couleur et la forme des spores peuvent-elles, comme on l'a prétendu, indiquer les propriétés alimentaires ou toxiques des champignons? **Bull. Soc. Botan. France,** XXI, 1874, p. 35.

554. ROUMEGUERE (C.). — Une assertion de M. Smith, à propos des champignons vénéneux et des champignons comestibles. **Bull. Soc. Bot. Fr.** XXI, 1874, p. 303.

555. ROUMEGUERE (C.). — Flore mycologique du Tarn-et-Garonne. **Revue mycologique,** Paris, 1879-1880.

556. ROUMEGUERE (C.). — Les idées mycologiques de M. Bertillon dans le Dictionnaire des Sciences médicales. **Rev. mycol.**, IV, 1882, p. 144.

557. ROUMEGUERE (C.). — Empoisonnement causé par l'usage des champignons comestibles altérés. **Revue mycol.,** 1886, p. 156.

558. ROUSSEAU. — Voir BOMMER et ROUSSEAU (Mms).

559. ROUSSIN (E.). — Voir TARDIEU (A.) et ROUSSIN (E.).

560. ROUSSY (A.). — Sur la vie des champignons dons les acides gras. **Comptes rendus de l'Acad. des Sciences,** 1911, t. 153, N_0 19, p. 884.

561. ROZE (E.). — Un bon conseil à faire donner à tous les amateurs de champignons. **Bull. de la Soc. mycol.,** XII, 1895, p. 143.

562. ROZE (E.). — Le petit traité des champignons comestibles et pernicieux de la Hongrie décrits au XVI_0 siècle par CHARLES L'ECLUSE, d'Arras. **Bull. de la Soc. mycol de France,** XVI, 1900, p. 26.

563. ROZE. — Voir RICHON et ROZE.

564. RUCKERT. — Préparation de la **Muscarine. New. Report. pharm.,** VI, p. 162.

565. RUIGER et MURELL. — Antagonisme de la **Muscarine** et de la **Pilocarpine. The Journal of physiol.** II. p. 135.

566. SACCARDO (P.-A.). — Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Gr. in-8°, Padoue ex typis Seminarii.

567. SAHLI et SCHÄRER. — **Corresp. Blatt f. schweiz. Aerzte,** 1884, p. 2555.

568. SAHLI — Voir STUDER, SAHLI et SCHÄRER.

569. SALERNE (De). — Mémoire sur les maladies que causent le **seigle ergoté. Académie de Médecine de Paris,** 1750, tome II, p. 155. — (Ce mémoire concerne surtout la Sologne.)

570. SALISBURY. — Empoisonnement par les **champignons inférieurs. Gazette hebdomadaire,** t. IX, p. 739.

571. SAMBON (L.-W.). — Progress report on the investigation of pellagra. Londres 1910, 125 pages. Extrait de **Journ. of Trop. med. a Hyg.** (1910).

572. SARRASIN. — Note populaire sur les champignons comestibles. **In Revue mycol., 1882.**

573. SARRAZIN (F.). — Un procès inattendu fait aux **Morilles. Revue mycol.,** V, 1883, p. 46.

574. SARRAZIN (F.). — Réfutation de l'opignon du docteur Engel, touchant les qualités comestibles de l'**Amanita muscaria** FR. **Bull. de la Soc. Bot. de Fr.,** XXXII, 1885, p. 356, et dans la **Revue mycol.,** VIII, 1886, p. 1.

775. SARTORY. — Au sujet de la non toxicité de deux chanterelles. **C. tubaeformis** FR., **C. aurantiacus** WULF. **Bull. trim. de la Soc. mycol. de France,** 1909, XXV, p. 253.

576. SARTORY (A.). — Sur les caractéristiques du genre **Oospora. Presse médicale,** 27 juillet 1910.

577. SARTORY et L. MAIRE, Etude du Tricholoma tigrinum Sch. **Assoc. française** pour **l'Avancement des sciences 1920.**

578. SARTORY. **Syndrome tricholomien C. R. Ac. méd. 1920.**

579. SARTORY et L. SERGENT. — Réactions colorées au moyen de certains réactifs sur les champignons. Soc. Biol. 1920 et 1921.

580. SARTORY (A.). — Un cas d'empoisonnement non mortel par l'**Amanita muscaria. Revue de médecine légale,** 1911, XVIII, p. 133.

581. SARTORY (A.). — Empoisonnement de Grenoble par **E. lividum. Les empoisonnements par les champignons** (été de 1912) Paris, 1912.

582. SARTORY (A.). — Les poisons des champignons. Recherches originales sur la teneur en **muscarine** chez **A. muscaria** suivant les régions. **Bull. de l'Assoc. des Anciens Elèves de l'Ec. Sup. de Pharmacie de Nancy,** 1913.

583. SARTORY (A.). — Empoisonnement par l'**Amanite phalloïde.** — **Les empoisonnements de l'année 1913.**

584. SARTORY (A.). — Essais chimiques et physiologiques sur l'**A. muscaria. Soc. pathologie comparée.** Séance du 9 décembre 1913.

585. SARTORY (A.) et BERTRAND. — Les champignons comestibles et vénéneux des environs de Nancy, 1 vol. 157 pages, 1913.

586. SARTORY (A.) et ORTICONI. — Sporotrichose d'un métacarpien. **Soc. de Biologie de Nancy,** 17 juin 1913. T. LXXIV, p. 1345.

587. SARTORY (A.). — Voir ROGER, RORY et SARTORY.

588. SARTORY (A.). — Les champignons vénéneux. — Thèse d'agrégation. 1914.

589. SAUNDERS et SMITH. — **Mycological illustrations,** 1872.

591. SCHÆFFER. — **Fungorum icones,** 1762-1774.

591. SCHÄRER. — Voir SAHLI et SCHÄRER.

592. SCHARFF (Benjamin). — De usu fungi saligni lethali a medicastro adhibiti, cum cadaveris anatome. **Miscell. Acad. Nat. Curios.** Dev. 3. A. 2 (1694), p. 97.

593. SCHIFF (Moritz). — De l'empoisonnement par les champignons. **Communication faite à la Société Médico-Physique de Florence dans la séance du 21 mai 1876, Imparziale 1876. Recueil des mémoires physiologiques de** M. SCHIFF, III, Lausanne, 1896, p. 235.

594. SCHLECHTENDAL (E.). — Neue **Phalloidee** aus Süd-Amerika nebst Bemerk. üb. d. Familie der Phalloidien. **In col. Kpfrt.** In Linnoea 1861.

595. SCHLESINGER and FORD. — On the chemical properties of **Amanita-toxin,** from the **Journal of Biological Chemistry,** 4 septembre 1907.

596. SCHMIEDEBERG and FORD. — On the chemical properties of **Amanita-toxin,** from the **Journal of Biological Chemistry,** 4 septembre 1907.

596. SCHMIEDEBERG et HARNACK. — **Chem. Central Bl.** 1876, p. 554, et **Koppe's Vierteljahreschr. Arch. Pharm.,** Bd. 19, p. 26.

597. SCHMIEDEBERG et KOPPE: **La Muscarine,** Leipzig, 1896.

598. SCHMIEDEBERG. — Bemerkungen ueb. d. Muscarinwirkungen, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 14 (1881).
599. SCHMIDT (H.). — Drei Faelle von Pilzvergiftung. **Therap. Monatshefte,** 1900, p. 51, Aerztl. Mitteil. aus und fuer Baden, 1900, LIV, 11-12.
600. SCHMIDT (H.). — Voir FERRY (R.) et SCHMIDT (H.).
601. SCHMIDT (H.). — Voir KUNZE et SCHMIDT.
602. SCHMIEDEBERG. — Voir HARNACK et SCHMIEDEBERG.
603. SCHMIEDER (C.-G.). — Ueber die Natur des narkotischen Pflanzengiftes. **Neue Schr. der Naturforsch. Gesellsch. zu Halle.** Bd. I., Hft. 4, S. 67.
604. SCHMORL. — Ueber ein **Pathogener Faden bacterium. Zeitschrift f. Tiermedizin,** 1891, p. 375.
605. SCHORAS. — Voir SICARD et SCHORAS.
606. SCHRÖTER. — Bericht ueber Vergiftungen durch Pilze in **Schlesien bis zum Jahre 1880. Breslauer Aerztl. Zeitschrift,** 1883, XIV, p. 149.
607. SCHREIBER. — Vergiftung durch **Boletus sanguineus** (Sanatas). **Wiener Med. Presse,** 1866, 39.
608. SCHULZE (Ferdinand). — Dissertatio inauguralis medica, sistens Toxicologiam Veterum, Plantas venenatas deocribentem veteribus cognitas... **Halae, Orphanotropheus, 1788,** in-4°, 78 p.
609. SCHULZE (Ferdinand). Toxicologia veterum plantas venenatas exhibens. **Theophrasti, Galeni, Dioscoridis, Plinii aliorumque auctoritate ad deleteria venena relatas.** Halae, 1788, in-4°, 78 p.
610. SCHULZER. — **Mycologische Beitraege,** 1876-1885.
611. SCHÜRER (J.). — Kasuisticher Beitrag zur Kenntnis der Pilzvergiftungen. **Deutsche med. Wochenschrift,** 21 mars 1912, XXXVIII, p. 548.
612. SCHWEINIZ. — Voir ALBERTINI et SCHWEINIZ.
613. SECHEYRON. — Traitement par le charbon dans le cas d'empoisonnement par les champignons. **Journal de médecine de Bordeaux,** 1908.
614. SEIBERT (J.). — Beitraege zur Toxicologie der **Amanita phalloides. Thèse Wuerzbourg,** 1893.
615. SEIBERT (J.). — **Inaug. Dissert.** Muenchen 1893. (Elève du laboratoire du Dr. KUNKEL.
616. SERINI. — **Funghi sospetti i venenosi des territorio senesi.** Turin 1868.
617. SEYNES (J. de). — **Essai d'une flore mycologique de la région de Montpellier et du Gard,** Paris 1864.
618. SICARD (G.). — Histoire naturelle des champignons comestibles et vénéneux. Préf. par A. CHATIN. Paris, Delagrave, 1883, gr. in-8°, avec 75 pl. coloriées.
619. SICARD et SCHORAS. — Sur le principe basique toxique de quelques champignons. **Comptes rendus de l'Acad. des Sc.,** t. LX, 1865. — SICARD in **Journal de Pharm.** Déc. 1883.
620. SIEMENS. — **Ergot de seigle. Arch. f. Psych.,** Bd. XI, p. 108 et 366.
621. SILBERSCHMIDT. — Sur un nouveau **streptothrix pathogène. Ann. de l'Institut Pasteu,** XIII, p. 841.
622. SIMON. — Voir SOBERNHERNI et SIMON.
623. SLIVA (P.). — Voir M. ROCH et P. SLIVA.
624. SMITH. — Voir SAUNDERS et SMITH.
625. SOBERNHERNI et SIMON. — **Handbuch der pratischen Toxicologie,** Berlin, 1838.
626. SOUCHE (B.). — Enquête sur les cas d'empoisonnement par les Champignons, relevés dans les journaux en 1903. **Bull. trim. Soc. Mycol de France,** 19004, XX, p. 40 et 58.
627. SOYRE (De). — Du choix des champignons comestibles. **Gaz. des Hôpitaux,** 1861, p. 338.

628. SOYRE (De). — Hygiène et Toxicologie des champignons. **Gaz. des Hôpitaux**, 1863.

629. SPENEUX. — Voir LETELLIER (J.-B.) et SPENEUX.

630.SPITZ. — Voir LIGNIERES et SPITZ.

631. STALPART VAN DER WIEL (Cornelius). — Fungi comesi repentinae mortis causa. **In ejus Observation. rariorum Cent. pr.** p. 152-172.

632. STEINWORTH (H.). — Neuere Beobachtungen ueber Vergiftungen durch Pflanzen. **Jahreshefte des Naturvereins f. d. Fuerstentum Luenebourg**, 1904, p. 77.

632. STEPHENS. — Poisoning by **Lepiota morgani Pk.** — **J. mycol. Columbus**. 1903, IX, p. 220.

634. STERBECK (Franciscus Van). — Eenighe quaede ende hinderlycke kruyden, door de welcke vele angheweten swarigheden voorstcomen, **impr. cum ejus theatro fungorum, antiverpen**, 1674, in-4.

635. STEVENSON. — Poisoning by mushrooms, **Guy's Hospital Reports**. 1878, XIX, p. 417.

636. STEWART (G.). — On **alcaloïd** orothers subst. extracted from funghi. **In Grevillen**, déc. 1883.

637. STRUBLE (W.). — Eight cases of toadstool poisoning. **American medical News**. 27 mai 1899. LXXIV, p. 655.

638. STUDER (B.). — Voir G. JONQUIERE, B. STUDER et R. DEMME.

639. STUDER, SAHLI et SCHÄRER. — Beitraege zur Kenntnis der Schwamm-Vergiftungen. — **Mitteilung der Naturforscher-Gesellschaft in Bern**. 1884-1885, M. CIII, p. 177.

640. STURM (J.). — **Deutschlands Flora**, 1798-1848, et **Deutschlands Pilze**. Nuremberg, 1821-1851, avec 60 pl.

641. TAPPEINER. — Bericht ueber einige im August und September 1894 in Muenchen vorgekommene Schwammvegiftungen. **Muenchener med. Wochenschrift**, 1895, CII, p. 133.

642. TARDIEU (A.). — **Dictionnaire d'Hygiène publique et de salubrité**, I, p. 354 (article champignons).

643. TARDIEU (A.). et ROUSSIN (E.). — Etudes médico-légale et clinique sur l'empoisonnement (1887). **Empoisonnement par les champignons**, p. 820.

644. TANRET. — **Ergot de seigle. Journag de Ph. et de Chimie.** 15 mars 1855.

645. TAVEL (F. Von). — Vergleichende Morphologie der Pilze. 1 vol. in-8° de 208 p. et 90 fig. Iéna, 1892 (Gust. Fischer).

646. TEZZONI (Guido). — Sulla esistenza di una **precipitina spenfica** nell sangue dei **pellagrosi. Pathologica**, 1911, N° 59, p. 171-174.

647. THEORHRASTE. — **Hist. Plant.**, lib. IV, cap. 8.

648. THIEMISCH (Martin). — Zur Pathologie der Pilzvergiftung. **Deutsche med. Wochenscrift**, 1898, XXIV, p. 760.

649. THURIN (M.). — Troubles digestifs ayant succédé à l'ingestion de **Pezïza coronaria** consommé en salade. **Bull. trim. de la Société mycologique de France**, 1912, t. XXVIII, 2° fasc., p. 159.

650. TISSOT (E. Robert). — Les empoisonnements par les champignons. — **Le Rameau de Sapin**, 1901, p. 33.

651. TOURNEFORT (P.). — Histoire des Plantes qui naissent aux environs de Paris, 2° édit. T. I, p. 145, Paris, 1725.

652. TRASK (J. D.). — Cases of mushroom poisoning. — **American Journal of med. sciences**, avril 1883, LXXXV, p. 358.

653. TRATTINIK. — **Fungi Austriaci**, 1804-1806.

654. TROG. — **Botanical Zeitung**, 1832, et Verzeichnis der in der Umgegend von Thun vorkommenden Schwaemme, Bern, 1844.

655. TROTEANU (V.). — Champignons toxiques. Spitalul, 1900, XXIX, p. 441. **Analyse** dans les **Schmidt's Jahrbuechern,** CCCVI, p. 254.
656. TUCZERK. — (Champignons toxiques). **Arch. f. Psych.,** Bd. XIII, p. 99.
657. TULASNE. — Mémoire sur l'**ergot de Graminées. Ann. d. Sciences nat.,** t. XX, 1853.
658. UFFELMANN. — Les champignons vénéneux. **Arch. f. hyg.,** VI, p. 105.
659. UTZ. — Beitraege zur Kenntnis giftiger Pilze. **Apotheker-Zeitung 20,** 1905.
660. VADROT. — Les champignons vénéneux. — **Thèse de médecine,** Paris, 1814.
661. VAILLANT. — **Botanicon parisiense,** Leyde, 1727.
662. VENTENAT. — In BULLIARD. **Histoire des champignons,** t. II, 1812.
663. VESZPREMI. — **Zuchtungs- und Tierversuche mit Bacillus fusiformis. Spirochaete gracilis und Cladothrix putridogenes. C. B. f. Bakt. 1. Abt.,** Orig. XLIX, 1907, p. 332, 408, 515 et XLV, 1907, p. 15.
664. VEUILLOT. — Cité par GILLOT. **Thèse,** p. 245.
665. VICAT (P. R.). — Histoire des plantes vénéneuses de la Suisse. Guerdon, 1776, in-8, 392 p. et 112 p. de table.
666. VIDELIER. — Le marché des champignons à Genève. **Bull. Soc. mycologique,** XII (1895), p. 163.
667. VINCENT. — Etude sur le **parasite du pied de Madura. Ann. de l'Institut Pasteur,** VIII, 1894.
668. VITONI (Bernardino). — Di alcuni funghi venefici del Pistojese, **fungus phalloides annulatus** del Vaillant. **Atti della Soc. di Firenze,** vol. 2, p. 133.
669. VIVIANI. — **Funghi d'Italia,** 1834.
670. VOGLINO. — Observationes analyticae in **fungos agaricinos** Italiae super. Venezia, 1886 et Pisa, 1887, avec 3 pl.
671. VOGT (A.-E.). — In Mitlacher; **Toxicologisch oder Forensich wichtige Pflanzen,** 1904, p. 23.
672. VOGT. — Kritische Beitraege zur Chrolinforschung. **Inaug. Dissert. Rostock Universitaet,** 1909.
673. VOLPINO (G.), E.-F. BORDONI, ALPAGO NOVELLO. — Ricerche sperimental sulla **Pellagra. Nota secunda. Riv. di Ig. e. d.,** 1911.
674. VUILLEMIN. — Empoisonnement de six personnes par **Ananita pantherina. B. de la Soc. de France,** XXXIV, 1887, XL.
675. WALKER. — Les Champignons toxiques. — **Arch. f. Psych.,** Bd. XXV, H. 2.
676. WEHMER. — **Die Pilzgattung Aspergillus,** etc. Genève, Eggimann et Cie.
677. WEISS (Hugo). — **Ueber Pilzvergiftungen. Wiener med. Wochenschrift,** 1897, p. 524.
678. WENT. — **Ber. d. deutsch. bot. Ges., 1896, Bd. XIV,** p. 156.
679. WIDER (J.). — Pilzvergiftung mit trockenen Pilzen. **Med. Blaetter,** 1902, p. 871.
680. WILLIAMS. — A propos de la toxicité des champignons. **Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm.** Bd. XIII.
681. WILLEMOT. — Les champignons vénéneux. **Act. de Dijon,** 2e semestre 1783, p. 202.
682. WILLETS (D. G.). — A general discussion **of pellagra** which report of a probable case in the Phillipine Islands. **Phill. Journ. of. Sc.** t. X, f. 5, 1910, pp. 489-501.
683. WITTADINI. — **Amanitarum illustratio Mediolani,** 1826.
684. WITTADINI. — **Descrizioni dei funghi mangerecci,** etc. Milan, 1835.
685. WUNSCHE (O.). — **Flore générale des champignons.** Trad. de Lanessan. Paris, O. Doin, 1883.
686. WURTZ (R.). — Empoisonnement par les champignons. **Traité de Brouardel et Gilbert. Intoxications,** vol. XI, p. 193.
687. ZELLNER. — Chimie der hoeheren Pilze. Leipzig, 1907.
688. ZEVIANI (Giovanni Verardo). — Sopra il veleno dei funghi. **Mem. della Società Italianà,** t. 3, p. 465-497. **Excerpta in Opuscoli scelti.** T. 10, p. 186-201.
689. ZOPF (W.). — Die Pilze. 1 vol. gr. in-8° de 500 p., 163 fig., texte Breslau, 1890. Ed. **Trewendt.**

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 5
Historique bibliographique 9
Historique chimique 20

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I.

Agaricinées

GENRE **Amanita** 29
Amanita phalloïdes 30
Caractères distinctifs de l'A. phalloïdes 31
Peut-on confondre l'A. phalloïdes avec d'autres espèces comestibles 31
A. phalloïdes: ses formes, ses variétés 32
La variété citrina 32
La variété viridis 32
La variété bicolor 32
La variété orchroleuca 33
L'Amanita phalloïdes: sa distribution géographique et ses différences de pouvoir toxique suivant les pays 33
A. phalloïdes. Taxonomie et synonymie 34
Amanita phalloïdes et A. verna, formes américaines 35
Amanita verna 36
Amanita verna FR. **Synonymie** 36
Amanita virosa FR. 37
Amanita virosa. Synonymie 38
Amanita citrina PERS 38
Amanita porphyria FR. 39
— recutita FR. 40
— mappa FR. 40
— junquillea QUELLET 41
— muscaria L. 41
— pantherina D. C. 42
— aureola KALCHBR. 42
— aspera FR. 42
— echinocephala WITTAD 43
— excelsa FR. 43
— prætoria FR. 43
Tableau de comparaison entre A. verna et Pratella campestris. 44
— — — **A. verna et ovoidea** 45
— — — **A. phalloïdes et Lepiota pudica.** 45
— — — **A. citrina et A. junquillea** . . . 45
— — — **Volvaria gloiocephala, speciosa et A. vaginata** 46

Tableau de comparaison entre A. pantherina et A. rubescens . 46
— — — **A. muscaria et A. caesarea** . . . 46
Tableau général des Amanites les plus communes avec leur degré de toxicité et la dimension de leurs spores 47
GENRE **Volvaria** 48
Volvaria gliocephala D. C 48
— speciosa FR. 48
— virgata BULL 49
Tableau des Volvaires mortelles et dangereuses avec la dimension des spores 49

CHAPITRE II

GENRE **Lepiota** PERS. 50
Lepiota acutesquamosa WEINM 50
— Friesii LASCH 50
— helveola BRES 51
— hispida LASCH. 51
Tableau des principales Lépiotes avec leur degré de toxicité et la dimension de leurs spores 52

CHAPITRE III

Pluteus FR. 54
Pluteolus FR. 54
Pilosace FR. 54
GENRE **Armillaria** FR. 54
— **Pholiota** Fr. 54
— **Stropharia** FR. 54
Stropharia œruginosa FR 55
— semiglobata FR. 55
— coronilla FR. 55
Différence entre Stropharia coronilla et Pratella campestris . . 55
Tableau des principales Strophaires avec leur degré de toxicité et la dimension des spores 56

CHAPITRE IV

Tricholoma, Entoloma, Hebeloma, Hypholoma 57
GENRE **Tricholoma** 57
Tricholoma album FR. 57
— acerbum BULL. 58
— Bufonium FR. 58
— fumosum 59
— Inamœnum FR. 59
— saponaceum FR. 59
— rutilans 60
— Schumacherei FR. 60
— sulfureum BULL 61
— ustale FR. 61
A propos du Tricholoma nudum 61
Le Tricholoma tigrinum est-il toxique? 62

Tableau des Tricholoma avec leur degré de toxicité et la dimension des spores 63
GENRE **Entoloma** 64
Entoloma lividum FR. 64
— placenta BATSCH. 64
Tableau des Entoloma avec leur degré de toxicité et la dimension des spores 65
GENRE **Hypholoma** FR. 66
Hypholoma fasciculaire FR. 66
— sublateritium FR. 66
Tableau des Hypholoma dits vénéneux ou suspects 67
GENRE **Hebeloma** FR. 67
Hebeloma crustulinoformis BULL. 67
— fastibile FR. 68

CHAPITRE V

GENRE **Clitocybe** FR. 69
Clitocybe flaccida FR. 69
— inversa SCOP. 70
— nebularis BATSC. 70
Tableau des Clitocybes dits suspects 71

CHAPITRE VI

GENRES **Collybia, Leptonia, Naucoria, Psilocybe, Panaeolus** . 72
GENRE **Collybia** 72
Collybia dryophila FR. 72
Tableau des Collybia dits suspects 73

CHAPITRE VII

GENRES **Mycena, Nolanea, Galera, Psathyra, Psathyrella** . . . 74
GENRE **Mycena** Fr. 74
Mycena pura FR. 74

CHAPITRE VIII

GENRES **Pleurotus, Claudopus Crepidotus** 76
GENRES **Omphalia, Ecella, Tubaria, Deconica** 76
GENRE **Pleurotus** 76
Pleurotus olearius 76

CHAPITRE IX

Tableau dichotomique des Agaricinées de la série B 77
GENRE **Hygrophorus** 78
Hygrophorus conicus SCOP. 78
Tableau des Hygrophorus dits suspects 79

CHAPITRE X

GENRE **Lactarius** FR. 80
Lactarius aspideus FR. 80
— musteus FR. 80
— plumbeus FR. 81

Lactarius pyrogalus FR. 81
— rufus FR. 82
— scrobiculatus SCOP. 82
— torminosus SCHÆFF. 83
— uvidus FR. 83
Lactarius zonaris FR. 84
Tableau des Lactaires dits vénéneux ou suspects 84
GENRE **Cortinarius** 86
GENRE **Inocybe** Fr. 86
Inocybe repanda 86

CHAPITRE XI

GENRE **Russula** Fr. 88
Russula emetica FR. 88
— foetens FR. 89
— fragilis FR. 89
— pectinata FR. 89
— Queletii FR. 90
— rubra FR. 90
— sanguinea FR. 91
Tableau des Russules vénéneuses ou dites suspectes (avec indication des dimensions des spores) 92
GENRE **Panus** 94
Panus stypticus BULL. 94

CHAPITRE XII
Polyporées

GENRE **Boletus** DILL. 95
Boletus calopus FR. 95
— erythropus PERS. 96
— luridus SCHÆFF. 96
— piperatus BULL. 97
— satanas LENZ. 97
Tableau des Bolets avec leur degré de toxicité 98
GENRE **Merulius** 99
Merulius lacrymans WULF. 99

CHAPITRE XIII
Clavariés

GENRE **Clavaria** 100
Clavaria aurea SCHÆFF. 100
— botrytis PERS. 101

, **Gastéromycètes** (Phalloïdés)

GENRE **Phallus** 101

CHAPITRE XIV
Ustilaginées

GENRES **Ustilago, Tilletia** 103
Ustilago carbo TUL. 103
Tilletia caries TUL. 103

Ustilago hypodites 103
— maydis 103

Urédinées

GENRE **Puccinia** 104
Puccinia arundinacea 104
— coronata 104
— graminis 104
Tableau des Basidiomycètes mortels, dangereux et vraiment suspects 104

CHAPITRE XV

Discomycètes

Morchellacées

GENRE **Morchella** 107
— **Helvella** 107
— **Gyromitra** 108
Gyromitra esculenta 108
GENRE **Verpa** 108

CHAPITRE XVI

Pyrenomycètes

GENRE **Claviceps** 110
Claviceps purpurea, microcephala, nigricans 110
Epichlœ typhina PERS. 111
Polythrincium Trifolii 111
A propos de la toxicité de l'Ivraie enivrante 112

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I

Empoisonnements par les champignons avariés 114

CHAPITRE II

Empoisonnements spécifiques: Champignons d'Europe 117
Champignons agissant surtout sur les fibres musculaires (Ergot de seigle, Pellagre) 118

CHAPITRE III

Champignons contenant des substances hémolytiques (Helvelles, Gyromitra esculenta) 122

CHAPITRE IV

Champignons produisant de la gastro-entérite 124
(R. emetica, sanguinea, rubra, lepida, nitida, cuprea, Queletii, fœtens. Lactarius piperatus (?), zonarius, torminosus, azonites, rufus, insultus; Entoloma lividum. Tricholoma tigrinum (?) Pleurotus olearius. Stropharia coronilla (?) Pratella xantoderma (?) Amanita junquillea (?) Clitopilus prunulus (?) Lepiota helveola. Boletus Satanas, luridus felleus, pachypus. Sarcosphaera coronaria 124

CHAPITRE V

Champignons agissant surtout sur le système nerveux 133
(Agaricus stercorarius. Stropharia coronaria. Amanita muscaria. Quels sont les poisons de l'Amanita muscaria. Expériences personnelles originales. Amanita pantherina) . . 133

CHAPITRE VI

Champignons amenant après un temps d'incubation prolongé des manifestations de la dégénérescence des cellules (A. Phalloïde et ses soeurs) 141
Physiologie et chimie de l'A. phalloïdes. — Propriétés hémolytiques du suc d'A. phalloïdes 147
Pouvoir antihémolytique du lait 149
Extraction et propriétés chimiques de l'hémolysine d'A. phalloides 149
Extraction et propriétés chimiques de l'Amanita toxine 151
Divers éléments de l'A. phalloides 153
Etude de la choline dans l'A. phalloides 154
Présence d'un poison volatil dans l'A. phalloides 154
L'hémolysine de Kobert est-elle identique à la mycozymase de Dupetit? 155
Quelles sont les lésions produites par chacun de ces deux poisons (Amanita hémolysine, Amanita toxine) 155
Empoisonnement par les volvaires (Expériences de RADAIS et SARTORY) 158

CHAPITRE VII

Empoisonnements par les champignons exotiques 159
(Amanita verna, A. phalloides, A. cothurnata, relatipes, muscaria, pantherina, Frostiana. Lepiota Morgani, Pleurotus noctilucens, Hygrophorus (?) Dictyophallus, Schizophyllum lobatum 159

CHAPITRE VIII

Distribution des hémolysines, agglutinines et poisons dans les champignons de la classe des Amanites, Entolomes, Lactaires, Inocybes, Clitocybes, Russules, Hygrophores, Flammules, Hypholomes, Bolets 162

CHAPITRE IX

Considérations générales sur les hémolysines et agglutinines des champignons 171
Tableau indiquant la présence ou l'absence d'hémolysine dans les champignons soumis à l'expérience (Travail de W. FORD et travail personnel) 172

CHAPITRE X

Symptômes des empoisonnements causés par les champignons
Symptômes de l'empoisonnement par l'Amanite bulbeuse (A. phalloides, verna, virosa, etc.) 175

Quels sont les premiers accidents provoqués par un empoisonnement phallinien? 177
Symptômes de l'empoisonnement par Amanita muscaria . . . 177
Symptômes de l'empoisonnement par Amanita pantherina . . 179
Symptômes de l'empoisonnement par Entoloma lividum . . . 180
Syndrome muscarinien, phalloïdien, entolomien 182
Symptômes de l'empoisonnement par les Russules âcres et les Lactaires 183
Symptômes de l'empoisonnement par les Helvelles (Gyromitra esculenta) 183
Symptômes de l'empoisonnement par un mélange de plusieurs espèces de champignons 184
Symptômes de l'empoisonnement aigu par l'ergot de seigle . . 184
Symptômes de l'empoisonnement aigu par les Urédinées . . . 184
Symptômes de l'empoisonnement aigu et lésions développées par certains champignons inférieurs 185

CHAPITRE XI

Diagnostic médical et médico-légal 187

CHAPITRE XII

Changements pathologiques observés dans les empoisonnements chez l'homme par 1° Amanita phalloïdes; 2° Amanita muscaria et Amanita pantherina; 3° Claviceps purpurea 189

CHAPITRE XIII

Moyens de combattre les empoisonnements 192
1° Expulsion du poison 192
2° Traitement des symptômes 193
3° Traitement de l'empoisonnement aigu par l'ergot 193

CHAPITRE XIV

Immunisation des animaux contre les poisons des champignons. — Essais de sérothérapie 195
Expériences de MM. RADAIS et SARTORY 195
Expériences de W. FORD sur l'immunisation des animaux . . 196
Immunisation contre l'extrait complet d'A. phalloides 196
— — l'hémolysine 197
— — l'Amanita-toxine 197
Les propriétés antihémolytiques du sang résident dans le sérum . 197

CHAPITRE XV

Prophylaxie 199
Sur les prétendus moyens capables d'enlever les principes vénéneux des champignons 200
Conclusions 203
Bibliographie historique (Principaux auteurs avec les abréviations conventionnelles de leurs noms) 207
Index Bibliographique 211
Table des matières 237
Table alphabétique des matières 245

PLANCHES EN COULEURS

d'après les aquarelles de G. RAESS:

I. Amanite phalloïde (oronge ciguë verte) 32
II. Amanite citrine (oronge ciguë jaune) 104
III. Amanite citrine forme blanche 152
IV. Amanite printanière (oronge ciguë blanche) 144
V. Amanite vireuse 40
VI. Amanite tue-mouches (fausse oronge) 136
VII. Amanite panthère 160
VIII. Volvaire gluante 48
IX. Entolome livide (le Perfide) 128
X. Tricholoma tigré 64

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

A

Abréviations des noms d'auteurs 207
Accidents provoqués par A. phalloïdes . 141
Acide agaricinique . 127
Acide ergotinique . . 25
Acide helvellique . . 123
Acide sclérotinique . 25
Acide sphacelinique . 25
Acide temulentique . 112
Adrénaline 26
Agaricus (Agaricinées) 29
Agaric blanc 32
**** Agaric bulbeux . . 32
C Agaricus campestris 44
** Agaricus conicus . 78, 161
*** Agaric émétique . . 88
Agaricus herpeticus . 42
Agaricus insidiosus . 33
Agaricus maculatus . 42
*** Agaric du mélèze . . 20
Agaricus nobilis . . 41
Agaricus ophites . . 39
**** Agaricus pantherinus 42
**** Agaricus phalloïdes . 30
Agaricus pseudoaurantiacus 41
* Agaricus stercorarius 133
* Agaricus theiogalus . 85
**** Agaricus vernalis . . 35
**** Agaricus virosus . . 37
**** Agaricus volvaceus . 49
Agarythrine 116
Agglutinine 162
Aliment des Dieux . 11
Amanita 29
*** Amanita ampla . . 47
*** Amanita aspera . . 47
*** Amanita aureola . . 42
**** Amanita bulbosa . . 35
** Amanita cariosa . . 47
**** Amanita chlorinosma 44
**** Amanita citrina . . 38
C Amanita coesarea . . 46
**** Amanita cothurnata . 159
*** Amanita crenulata . 44
** Amanita échinocephala 43
Amanita Emilii . . 47
C Amanita excelsa . . 43
**** Amanita frostiana . 44
*** Amanita gemmata . 41
Amanita hémolysine 149
C Amanita junquillea . 41
**** Amanita mappa . . 40
**** Amanita Morissii . . 44
**** Amanita muscaria . 41
**** Amanita ochroleuca . 32
*** Amanita ophites . . 39
C Amanita ovoidea . . 45
**** Amanita pantherina . 42
**** Amanita phalloïdes . 30
**** Amanita porphyria . 39
*** Amanita praetoria . 43
**** Amanite printanière . 36
Amanite radicata . . 104
**** Amanita recutita . . 40
C Amanita rubescens . 46
**** Amanita spreta . . 44
*** Amanita strobiliformis 104
Amanita-toxine . . 151
**** Amanite tue-mouches 41
Amanita valida . . 47
Amanita vaginata . 46
**** Amanita verna . . . 36
Amanita viridis . . 30
**** Amanita virosa . . 37
Amanitine 21
**** Amanitopsis volvata 104
Amanos 29
Anatomie pathologique 189
Annularia 50
Anticorps 195
Armillaria 54
Ascomycètes 23

B

Bacillus maydis . . 121
Bacillus mesentericus 121
Basides 30
Basidiomycètes . . . 20
Benitake 160
Betaïnes 114
Bibliographie historique des auteurs . 207
Bolbitius 77
Boletus 95
** Boletus calopus . . 95
C Boletus cavipes . . 170
C Boletus chrysenteron 170
Boletus edulis . . . 98
** Boletus erythropus . 97
** Boletus felleus . . . 98
*** Boletus igniarius . . 20
Boletus juglandis . . 20
*** Boletus laricis . . . 20
* Boletus lupinus . . 98
*** Boletus luridus . . 96
*** Bolet du mélèze . . 127
Boletus olivaceus . . 98
** Boletus pachypus . . 98
Boletus paluster . . 170
* Boletus piperatus . . 97
* Boletus porphyrosporus 139
* Boletus purpureus . 140
*** Boletus Satanas . . 97
Boletus tuberosus . . 98
Bulbosine 21
Bulgaria inquinans . 24

C

C Cantharellus aurantiacus Wulf . . . 126
Caractères distinctifs de l'A. phalloïdes . 31
Cérine 24
Champignons dangereux 105
Champignons des Dieux 11
Champignons exotiques 159
Champignons hémolytiques 122
Champignons irritants 124
Champignons mortels 104
Champignons narcotiques 116
Champignons narcotiques et irritants . 116
Champignons paralysants du syst. nerv. central. 133
Champignons produisant la dégénérescence des cellules de l'organisme . . . 141
Champignons mortels et suspects 104
Changements pathologiques observés dans les empoisonnements chez l'homme (A. phalloïdes) . 189
Chimie des champignons 20
Choline 114
Chrysotoxine 26
Cibus deorum . . . 11
Clavaria 192
Clavaria aurea . . . 192
Clavine 26
Claudopus 162
Claviceps microcephala 111
Claviceps nigricans . 111
Claviceps Paspali . . 111
Claviceps purpurea . 110
Claviceps Rolfsii . . 111
Clitocybe 69
Clitocybe cerussata . 71
** Clitociybe coffeata . 71
Clitocybe compressipes 165
Clitocybe candicans . 71
* Clitocybe flaccida . . 69
Clitocybe geotropa Bull. 114
C Clitocybe infundibuliformis 22
*** Clitocybe illudeus 76, 165
C Clitocybe inversa . . 70
C Clitocybe multiceps . 165
C Clitocybe nebularis . 170
C Clitocybe phyllophila 71
C Clitocybe pithyophila 71

C Clitocybe rivulosa . . 71
C Clitocybe tornata . . 71
Clitopilus 69
C Clitopilus prunulus . 127
Collybia 72
Comparaison entre Stropharia coronilla et Pratella campestris 56
Conclusions générales 203
Confusions possibles entre:
Amanita vaginata et Volvaria speciosa 46
Amanita vaginata et A. pantherina . 46
Amanita rubescens et A. pantherina . 46
Amanita caesarea et A. muscaria . 46
Pratella campestris et Stropharia coronilla 55
Confusions possibles . 46
Coprinus 77
Cornutine 25
Cortinaires (Cortinarius) 86
Cortinarius Morissii . 169
Crepidotus 76
Cryptomaïnes . . . 24

D

Deconica 76
Dégénérescence graisseuse 156
Diagnostic médical . 187
Diagnostic médico-légal 187
Dictyophallus . . . 161
Différences de toxicité suivant le pays . . 33
Digitale 34
Discomycètes 107
Distributions des hémolysines, agglutinines dans les Amanites, Entolomes, Lactaires, Inocybes, Bolets, Russules . 162
Distribution géographique de l'A. phalloïdes 33

E

Ecboline 25
Elaphomyces echinatus 20
Empoisonnements . . 114
Empoisonnements agissant sur les fibres musculaires . 118
Empoisonnement par:
Amanita bulbosa . 114
Amanita bulbosa alba 141
Amanita citrina . . 141
Amanita mappa . . 141
Amanita muscaria . 133
Amanita pantherina 133
Amanita phalloïdes 141
Amanita verna . . 141
Amanita virosa . . 141
les Bolets (B. calopus, felleus, pachypus, satanas) 128
Cantharellus aurantiacus 126
Champignons avariés 114
Ergot de seigle . . 118
Collybia 160
Dyctiophallus . . 161
Entoloma lividum . 126
Gyromitra esculenta 122
les Helvelles . . . 123
Hypholoma fasciculare 66
Hygrophores . . 150
l'Ivraie 112
les Lactaires . . . 128
Lactarius torminosus 128
Lepiota helveola . 51
Lepiota Morganii . 51
Merulius lacrymans 99
Empoisonnement par :
Pleurotus olearius 126
Pleurotus noctilucius 160
Pratella xanthoderma 126

les Russules . . . 124
Russula emetica . 124
Russula foetens . . 124
Russula nitida . . 124
Russula rubra . . 124
Russula sanguinea . 124
Scleroderma vulgare 127
Empoisonnement spécifiques 117
Empoisonnement par Stropharia coronilla 127
Empoisonnement par:
les Volvaires . . . 157
Volvaria gloiocephala 157
Volvaria speciosa . 157
Volvaria viperina . 157
Entoloma 64
Entoloma cuspidatum 168
Entoloma salmoneum 168
Entoloma strictius . 168
Epichloe typhina . . 111
Ergot de seigle et autres 160
Ergotine 25
Ergotinum dialysatum 26
Ergotinine 26
Ergosterine 26
Ergotisme chronique . 26
Ergotisme convulsif . 118
Ergotisme gangréneux 118
Ergothionéine . . . 26
Ergotoxine 118
Ergoxanthéine . . . 26

F

Fausse oronge . . . 41
Flammula 69
Flammula betulina . 169

G

Galera 74
Galera tenera . . . 169
Gasteromycètes . . 101
Geoglossum hirsutum 24
Gyromitra 107
C Gyromitra esculenta . 108
C Guepinia rufa . . . 129

H

Hayetoritake (A. pantherina) 160
Hebeloma 67
C Hebeloma crustuluniformis 67
* Hebeloma fastibile . . 68
* Hebeloma sinapizans . 68
Helvella 107
C Helvella crispa . . . 107
C Helvella esculenta . . 108
Hémolysine 162
Historique 9
Histoire des champignons 9
Historique bibliographique 9
Historique chimique . 20
Hydroergotinine . . . 26
Hygrophorus 77
C Hygrophorus agathosmus 22
C Hygrophorus cinereus 166
* Hygrophorus conicus 167
Hygrophorus cossus . 79
Hygrophorus hypotheyus 167
Hygrophorus laetus . 167
Hygrophorus marginatus 167
Hygrophorus niveus . 167
Hygrophorus parvulus 167
Hygrophorus pratensis 167
Hypholoma 167
* Hypholoma cernua . 167
** Hypholoma fasciculare 169
* Hypholoma hydrophilum 67
Hypholoma instratum 169
** Hypholoma lacrymabundum 67
Hypholoma pyrrotrichum 67
** Hypholoma sublateritium 67
Hypophyllum virosum 38

I

Immunisations . . . 195
Immunisation avec le

suc d'A. mappa . . 195
Immunisation contre l'extrait complet d'A. phalloïdes . . 196
Immunisation contre l'hémolysine (A. phalloïdes) 197
Immunisation contre la toxine (A. phalloïdes) 197
Inocybe 86
*** Inocybe infelix . . . 169
** Inocybe repanda . . 86
*** Inocybe rimosa . . 168
Ivraie 112

K

Knollenblätterschwamm (A. phalloïdes) 141

L

Lactarius 84
** L. azonites 124
C L. insulsus 125
C L. piperatus 124
*** L. torminosus . . . 124
Lentinus 78
Lenzites 78
Lepiota 50
Leptonia 72
Lésions produites par l'Amanita-toxine . 156
Lésions produites par l'Amanita-hémolysine 150
Lolium perenne . . 112
Lolium temulentum . 112
Loliine 112

M

Maïdisme 119
Maïs infecté 119
Merulius 98
** Merulius lacrymans . 99
Méthode de travail pour la recherche des agglutinines et hémolysines . . . 162
Morchella 107
C Morchella pleopus . 24
C Morchella semi libera 24
Moyen de combattre les empoisonnements 192
Mucho-more 16
Muscarine 22
Mycena 73
*** Mycena pura . . . 73
Mycetomuscarine . . 135

N

Naucoria 72
Naucoria firma . . . 169
Neurine 114
Nolanea 73

O

**** Oronge ciguë verte . 30
**** Oronge ciguë blanche 36

P

Panaeolus 72
Panaeolus retirugis . 169
Panus 94
Paxillus 77
Pellagre 115
Peut-on confondre l'A. phalloïdes avec d'autres espèces comestibles 31
Peziza 23
Peziza coronaria . . 129
Phalline 39
Phalloïdées 101
* Phallus impudicus . 101
Phialea temulenta . 112
Pholiota 54
Picrosclérotine . . . 25
Pilosace 54
Pistillaria 100
Pleurotus 76
Pleurotus noctilucius 160
Pleurotus olearius . 76
Pluteolus 54
Pluteus 54
Polyporées 95
Polyporus officinalis . 95
Polythrincium Trifolii 112
Pratella xanthoderma 126

Prophylaxie 199
Propriétés hémolitiques 147
Propriétés antihémolytiques 197
Propriétés de l'hémolysine 149
Propriétés chimiques de l'hémolysine . . 149
Propriétés chimiques de l'Amanita-toxine 151
Propriétés antihémolytiques du sang des animaux . . . 197
Psalliota 50
Pseudomuscarine . . 136
Pseudopeziza trifolii . 112
Psilocybe 72
Ptomaïnes 72
Puccinia arundinacea 116
Puccinia coronata . . 104
Puccinia graminis . 104
Pustularia ochracea . 24
Putréfaction des champignons . . . 114
Pyrénomycètes . . . 110

R

Rouille 184
Rougeole des armées . 186
Russula 88
** Russula cuprea . . . 124
*** Russula emetica . . 124
** Russula lepida . . . 124
** Russula nitida . . . 124
* Russula squalida . . 166

S

Sarcosphaera coronaria 130
Schiederlingspilz (autrichien (A. phalloïdes) 141
Scirrhia rimosa . . 112
Sclerocrystalline . . 25
Scleroderma vulgare . 127
Sclerotinia tuberosa . 24
Sécaline 25
Secalotoxine 25
Sérothérapie 195
Sérum 195
Simulies 120
Sparassis 100
Speise-lorchel . . . 122
Stromatinia temulenta 112
Stropharia 54
* Stropharia stercoraria 133
Sur les prétendus moyens d'enlever les principes toxiques des champignons 200
Symptômes de l'empoisonnement par les Helvelles . . . 183
Symptômes de l'empoisonnements par les Urédinées . . . 184
Symptômes d'intoxication par A. citrina 175
Symptômes d'intoxication par A. mappa 175
Symptômes d'intoxication par A. muscaria 133
Symptômes d'intoxication par A. pantherina 179
Symptômes d'intoxication par A. phalloïdes 175
Symptômes d'intoxication par A. verna 175
Symptômes d'intoxication par champignons inférieurs . 185
Symptômes d'intoxication par Claviceps purpurea . . 185
Symptômes d'intoxication par Entoloma lividum . . . 180
Symptômes d'intoxication par Russules et Lactaires . . . 183
Syndrome entolomien 182
Syndrome muscarinien 182

Syndrome phalloïdien 182
Synonymies d'A. phalloïdes 34
Synonymies d'A. verna 36
Synonymies d'A. virosa 38

T

Tableau des Amaninites avec leurs principaux caractères 47
Tableau des Bolets . 98
Tableau des champignons dangereux . 105
Tableau des champignons mortels . . 104
Tableau des champignons suspects . . 106
Tableau des Clavaires 100
Tableau des Clitocybes 71
Tableau des Collybia . 73
Tableau des comparaisons pour les espèces mortelles et dangereuses ou suspectes (Amanites, Volvaires, Lépiotes . 45
Entre Stropharia et Pratella . . . 55
Tableau dichotomique des Agaricinées de la série B . . . 77
Tableau des Entoloma 65
Tableau de quelques Hygrophores, avec leurs principaux caractères 79
Tableau des Hypholomes 67
Tableau des Lactaires 84
Tableau des Lépiotes 52
Tableau des Pleurotus 76
Tableau des Russules 92
Tableau des Strophaires 56
Tableau des Tricholomes 63
Tableau des Volvaires 49
Tableau des espèces hémolysantes et non hémolysantes . . . 172
Taxonomie d'A. phalloïdes 34
Témuline 112
Tête de moine . . . 114
Tilletia caries . . . 103
Toadstool (A. phalloïdes) 141
Toxicité de l'ivraie . 112
Traitement de l'empoisonnement aigu par l'ergot 193
Traitement des symptômes 193
Trametes 95
Tricholoma 57
Tricholoma ustale . . 166
Typhula 100
Tyrosine 26

U

Urédinées 104
Ustilaginées 103
Ustilago 103

V

Verpa 108
Volva 31
Volve 31
Volvaria 48

University of Toronto Library

DO NOT REMOVE THE CARD FROM THIS POCKET

Acme Library Card Pocket
Under Pat. "Ref. Index File"
Made by LIBRARY BUREAU

184978

Bot. Thalloph. S.

Author Sartory, A. and Maire, L.

Title Les champignons vénéneux.

DATE.	NAME OF BORROWER.